Princeton University Library
32101 064082355

SCHRAMMEN
ERGEBNISSE MEINER BEAREITUNG
DER KRETAZISCHEN KIESELSPONGIEN
VON NORDWESTDEUTSCHLAND

Digitized by Google
Original from
PRINCETON UNIVERSITY

Generated on 2012-05-23 09:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google
Original from
PRINCETON UNIVERSITY
Generated on 2012-05-23 09:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

19.50

Ergebnisse meiner Bearbeitung der kretazischen Kieselspongien von Nordwestdeutschland.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

hohen naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen

vorgelegt von

Anton Schrammen
Zahnarzt in Hildesheim.

STUTTGART 1912.
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser.

Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY
Generated on 2012-05-23 09:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Sonderabdruck aus „Palaeontographica“ Suppl.-Bd. V.

Von der Fakultät angenommen am 10. Mai 1911.

Generated on 2012-05-23 09:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
PRINCETON UNIVERSITY

Ergebnisse und Schlussbemerkungen.

Aus der Kreideformation der ganzen Erde waren etwa fünfzehn Kieselspongien-Familien bekannt. Jetzt sind es ca. fünfundvierzig geworden. Alle kommen auch in der Oberkreide von Nordwestdeutschland vor; sie sind sogar zum größten Teil vorläufig nur in diesem Verbreitungsgebiete nachgewiesen worden. Achtzehn Familien davon leben noch in der Jetztzeit.

Ganz wenige Familien, nämlich die *Desmacidonidae, Renieridae* und wohl auch die *Scolioraphidae* gehören zu den monaxonen *Silicea* im engeren Sinne. Ein Paar, und zwar die *Rhizomorinidae* und *Megarhizidae*, vertritt die lithistiden *Monaxonia,* und eine einzige Familie ist m. E. in keiner der drei für die lebenden *Silicea* geltenden Ordnungen unterzubringen, das sind die *Sphaerocladinidae.* Alle anderen Gruppen und Grüppchen lassen sich zwanglos entweder den *Tetraxonia* oder den Hexactinelliden einordnen.

Die Systematik der Ordnung *Tetraxonia* habe ich allerdings durchgreifend ändern, und auch die ZITTEL'sche Haupteinteilung der Hexactinelliden durch die natürlichere des Zoologen F. E. SCHULZE ersetzen müssen.

Veranlassung zur Neueinteilung der *Tetraxonia* gab mir die unnatürliche und gezwungene Zusammenfassung aller lithistiden *Silicea* zu einer geschlossenen Gruppe, die v. ZITTEL bekanntlich als den *Tetractinellidae, Hexactinellidae* etc. gleichwertige Ordnung ansah, während SOLLAS, v. LENDENFELD und andere Zoologen, denen sich auch RAUFF angeschlossen hat, sie mit einer zweiten Hauptgruppe, welche die Formen mit vierachsigen Skelettelementen des regulären Typus umfaßt, den *Tetraxonia* unterordneten. Diese Systematik konnte man allenfalls noch für alle *Silicea* mit lithistidem Habitus, welche durch vierachsige Skelettelemente im Stütz- oder nur im Dermalskelett mehr oder weniger deutlich als *Tetraxonia* gekennzeichnet sind, gelten lassen. Dagegen waren alle Formen, welche, wie die *Rhizomorinidae* und *Sphaerocladinidae,* tetraxoner Elemente gänzlich ermangeln, unbedingt abzusondern und, wo es anging, wie bei den durch die Achsenanlage als *Monaxonia* charakterisierten Rhizomorinen, näher verwandten Abteilungen zu überweisen.

Aber auch innerhalb der tetraxonen Lithistiden unterschied ich noch zwei Kategorien, die zwar infolge der gemeinsamen, aber, wie wir gesehen haben, aus konvergenter Züchtung hervorgehenden Fähigkeit der Zygosenbildung verwandtschaftliche Beziehungen höheren Grades vortäuschen, durch die Achsenanlage der Desme und die Kombination der Desme und Dermalia aber divergieren, und zu zwei verschiedenen, und scharf getrennten Tetraxoniagruppen mit regulären Skelettelementen hinneigen. Auf die eine Seite stellte ich die Lithistiden mit vierachsigen Desmen und vierachsigen Dermalia (die *Tetracladinidae*) und als Gruppe mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus die *Pachastrellidae,* auf die andere die Lithistiden mit einachsigen Desmen und vierachsigen Dermalia

(RBCAP)
SG
85955
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY
Generated on 2012-05-23 10:05 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

(Megamorinidae und *Corallistidae)* und als Gruppe mit regulären Skelettelementen die *Stellettidae*. Die erste Abteilung habe ich als *Caltropina*, die zweite als *Rhabdina* zusammengefaßt, und beide als Triben einer neuen Unterordnung *Pleonasterophora* unterstellt, die als Mikrosklere Spiraster und auch Amphiaster, Microrhabde und Centrotyle, aber niemals Sigme oder Sterraster hat.

Als weitere Unterordnungen der *Tetraxonia* betrachtete ich die *Sigmatophora* Sollas, die *Megasclerophora* v. Lendenfeld und eine neue Unterordnung *Sterrasterophora* Schrammen, welche nur die Geodiden enthält.

In der Haupteinteilung der Hexactinelliden bin ich, wie gesagt, F. E. Schulze gefolgt, welcher den Nachweis erbracht hat, daß alle lebenden Hexactinelliden in zwei natürliche Hauptgruppen zerfallen, nämlich die Hexactinelliden mit Hexastern und die Hexactinelliden mit Amphidisken *(Hexasterophora* und *Amphidiscophora)*. Nun sind allerdings die Hexaster und Amphidiske bei den fossilen Arten so gut wie nie erhalten geblieben. Trotzdem habe ich fast alle kretazischen Hexactinelliden zu den *Hexasterophora* gestellt. Der Beweis der Zugehörigkeit war freilich nur indirekt zu führen. Bei allen Hexactinelliden-Gattungen nämlich, die der Kreideformation und Jetztzeit gemeinsam sind, haben die lebenden Arten Hexaster. Sie sind darum auch bei den fossilen Spezies jener Genera vorauszusetzen. Fast alle anderen Hexactinelliden der Kreide schließen sich aber diesen Gattungen in der Gesamtorganisation mehr oder weniger eng an.

Die *Hexasterophora* habe ich weiter gegliedert in die beiden Triben *Hexactinosa* (*Hexasterophora* mit einem aus Hexaktinen aufgebauten Diktyonalgerüst) und *Lychniscosa* (*Hexasterophora* mit einem aus Lychnisken bestehenden Diktyonalgerüst). Für ein Äquivalent beider Gruppen halte ich eine dritte, welche die Euplectelliden und verwandte Formen enthält.

Den *Hexactinosa* ordnete ich als Subtriben die *Uncinataria* F. E. Schulze und *Inermia* F. E. Schulze unter, und außerdem eine Anzahl kretazischer Familien, deren Zugehörigkeit zu den genannten Subtriben zwar nicht unmittelbar durch der Kreide und Jetztzeit gemeinsame Gattungen zu erweisen war, die aber im Bau der Diktyonalgerüste den *Uncinataria* und *Inermia* näher stehen wie alle anderen lebenden und fossilen Hexactinellidengruppen.

Ich lasse nunmehr einen kurzen Überblick der alten und neuen *Silicea* aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland folgen.

Von lebenden *Tetraxonia*-Familien mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus waren aus der Kreide die *Pachastrellidae* Sollas schon bekannt. Hierzu kommen jetzt die *Tetillidae* Sollas, *Stellettidae* Sollas (v. Lendenf.) und *Geodiidae* Sollas.

In der Kreide gab es sodann zwei *Tetraxonia*-Gruppen mit lithistidem Skeletthabitus, nämlich die *Tetracladinidae* Zitt. und *Megamorinidae* Zitt. Ihre Zahl wird durch die neu nachgewiesenen *Corallistidae* Sollas und die neu aufgestellte Familie der *Helomorinidae* Schrammen verdoppelt.

Zwei weitere neue *Tetraxonia*-Familien mit eigentümlicher Skelettorganisation kommen ferner in den *Ophiraphididae* Schrammen und *Helobrachidae* Schrammen hinzu.

Die Mikrosklere der fossilen Pachastrelliden, Tetilliden, Stellettiden und Geodiden bleiben nur äußerst selten in Vergesellschafterung mit den Megaskleren erhalten. Die morphologischen Eigentümlichkeiten der Megasklere, und die Kombinationen, in denen diese auftreten, boten aber gute Anhaltspunkte zur Familienbestimmung. Von einer Einordnung der fossilen Arten in rezente Genera mußte ich hier

Generated on 2012-05-23 10:22 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

allerdings absehen, weil Körperform und Kanalsystem gewöhnlich dem Versteinerungsprozeß nicht standgehalten haben. Manchmal ergab aber allein schon die Skelettvergleichung nähere Beziehungen zu lebenden Formen. Z. B. stimmen die triänen Megasklere der fossilen Stellettide *Stolleya ornatissima* Schrammen und der lebenden *Anthastra piriformis* Sollas fast überein. *Theneopsis Steinmanni* Zitt. nähert sich hierin der lebenden *Sphinctrella cribrifera* Sollas, *Geodiopsis cretacea* Schrammen weist eine ähnliche Nadelzusammenstellung wie lebende *Geodia*-Arten auf, und die Untersuchung von *Geodiopsis microthrinax* Schrammen deutete Berührungspunkte mit dem rezenten Genus *Isops* an.

Die *Tetillidae* und *Geodiidae* sind in der Kreide von Nordwestdeutschland nur durch je zwei sehr seltene Arten vertreten; die *Pachastrellidae* sogar nur durch eine einzige, von der ich aber zahlreiche und schöne Exemplare gefunden habe. Auf die *Stellettidae* kommen dagegen vier Spezies; einige davon gehören zu den nicht ganz seltenen und auch verhältnismäßig gut erhaltenen Vorkommnissen.

Unter den lithistiden *Tetraxonia* nehmen die *Tetracladinidae* an Formenmannigfaltigkeit die erste Stelle ein. Den 16 von v. Zittel, Hinde und anderen unterschiedenen Genera konnte ich fast ebenso viel neue hinzufügen. Zur Erleichterung der Übersicht habe ich die Tetracladinen in Unterfamilien zerlegt. Die Unterscheidungsmerkmale ergaben sich aus der Spezialisierung der Desme und Dermalia. Die Unterfamilien repräsentieren zum Teil Formenkreise, welche zu Entwicklungsreihen gehören, die zur Kreidezeit in reicher Blüte standen, während heute nur noch Rudimente existieren.

Weniger gegliedert erwies sich die Familie der *Megamorinidae*. Immerhin konnten mehrere neue Gattungen bezw. Untergattungen und zahlreiche neue Arten beigebracht werden.

Dasselbe gilt von den *Corallistidae*. Die Skelettelemente dieser Familie beanspruchen übrigens Interesse wegen einer Konvergenzerscheinung. Sie besitzen nämlich wie die *Sphaerocladinidae*, wie manche Tetracladinen (*Plinthosella* Zitt., *Dactylotus* Schrm.) und auch die paläozoischen Hindiaden einen verdickten Basalteil (Brachyom), von dem nach einer Seite mehrere (gewöhnlich drei) Clone ausgehen. Während aber die eben genannten Tetracladinen im Brachyom und in jedem Clon Achsenkanäle haben, ist das Crepidom der *Corallistidae* monaxon, und zwar fällt der Verlauf des Achsenkanals mit der Längsachse des Brachyoms zusammen. Weitere, z. T. auf konvergenter Züchtung beruhende, Formparallelismen bilden bei Corallistiden und Tetracladinen die dermalen Dichotriaene, Phyllotriaene etc.

Die neue Lithistiden-Familie der *Helomorinidae* umfaßt nur die zwei Arten der Genera *Isoraphinia* Zitt. und *Pachycothon* Schrm. In der Zittelschen Systematik stand *Isoraphinia* bei den Megamorinen. Die Desme von *Isoraphinia* unterscheiden sich aber von Megaclonen durch fadenförmige Gestalt, Mangel an längeren Ästen, und durch Achsenkanäle, die nicht nur einen kurzen Teil des Epirhabds, sondern das ganze „Heloclon" der Länge nach durchziehen. Nach der Kombination der Desme und Dermalia (Dichotriaene) gehören auch die *Helomorinidae* zu den *Tetraxonia*. Die Mikrosklere sind aber nicht bekannt. Darum habe ich es vermieden, die Familie einer der vier geltenden Unterordnungen zu unterstellen.

Aus demselben Grunde behandle ich auch die *Ophiraphididae* Schrammen und *Helobrachidae* Schrammen als *Tetraxonia* unsicherer Stellung. Die *Ophiraphididae* sind bisher fast ganz übersehene, aber wichtige Charakterformen der Oberkreide, deren Skelett aus langen, glatten, schlangenförmigen Nadeln besteht, wozu als Dermalia Triäne mit ungegabelten Zinken kommen. Das Gerüst der *Helobrachidae*, die nur durch eine einzige, unscheinbare, und nur bei Anwendung des Ätzverfahrens aufzufindende Art repräsentiert werden, ist dagegen aus großen, vogelkrallenartig gekrümmten Dreistrahlern

Generated on 2012-05-23 10:23 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

zusammengesetzt. (Die Dreistrahler beruhen aber auf tetraxoner Grundlage, denn an der Vereinigungsstelle der drei Strahlen liegt eine halbkugelige Anschwellung, die durch einen kurzen Achsenkanal als Rudiment eines vierten Strahls gekennzeichnet ist.) Beide Familien stellen im Mechanismus der Skelettverbindung einen besonderen Typus dar, indem ihre Megasklere weder, wie bei den lithistiden *Tetraxonia*, durch Zygose verbunden, noch, wie bei den *Tetraxonia* mit regulären Elementen, ganz unverbunden, sondern mehr oder weniger stark verfilzt sind.

Aus der nicht geringen Zahl der für die Kreide neuen Hexactinelliden-Familien sind namentlich die *Euplectellidae* Ijima, *Euretidae* F. E. Schulze, *Tretocalycidae* F. E. Schulze, *Chonelasmatidae* Schrammen, *Dactylocalycidae* Ijima und *Auloplacidae* Schrammen hervorzuheben, weil sie die Genera enthalten, welche den Kontakt mit der Jetztzeit herstellen. Früher war *Aphrocallistes* die einzige der oberen Kreide und Jetztzeit gemeinsame Gattung. Ich habe auch *Regadrella*, *Farrea*, *Eurete*, *Periphragella*, *Lefroyella*, *Chonelasma*, *Hexactinella*, *Scleroplegma* und *Auloplax* nachweisen können. Diese Entdeckungen führten zu wichtigen Schlüssen auf die systematische Stellung der kretazischen Hexactinelliden und beleuchten die bathymetrischen Verhältnisse mancher Teile des Kreideozeans und die Beziehungen zwischen Faunengebieten der Neuzeit und gewissen Horizonten der Oberkreide von Nordwestdeutschland.

Mit Ausnahme der *Euplectellidae* gehören die ebengenannten mit zahlreichen neu aufgestellten Familien, die z. T., wie die *Leptophragmidae* Schrammen bei den schon länger aus der Kreide bekannten *Craticularidae* Rauff Anschluß finden, z. T. eigentümliche Typen darstellen (wie z. B. die *Pleurothyrisidae* Schrammen, *Stichmaptycidae* Schrammen, *Polythyrisidae* Schrammen u. a.) zu den mächtig florierenden *Hexactinosa*.

In vollster Blüte standen zur Kreidezeit aber auch die *Lychniscosa*. Das bezeugen besonders die artenreichen *Ventriculitidae* v. Zitt. Die von v. Zittel zu dieser Familie gerechneten Gattungen *Polyblastidium* v. Zitt. und *Sporadoscinia* v. Zitt. sehe ich übrigens als Repräsentanten eigener, auch um neue Formen bereicherter Familien an. Den *Ventriculitidae* sind wohl auch die neuen Familien der *Actinocyclidae* und *Microblastididae* anzuschließen. v. Zittels Familien *Callodictyonidae* und *Coeloptychidae* habe ich unverändert beibehalten, während die aus heterogenen Elementen zusammengesetzten *Maeandrospongidae* Zitt. in *Camerospongidae*, die einen allerseits schön abgegrenzten Formenkreis umfassen, und *Becksidae* mit den alten Gattungen *Becksia* Schlüter und *Plocoscyphia* Reuss und mehreren neuen zerlegt wurden. Schließlich sind noch die neuen *Lychniscosa*-Familien der *Calyptrellidae*, *Plectascidae*, *Cinclidellidae*, *Bolitesidae* und *Ophrystomatidae* zu registrieren, welche z. T. auf einzelne und isoliert stehende Formen gegründet sind.

Ich habe überlegt, ob ich nicht die kleinen und kleinsten Gruppen nur als Gattungen oder Arten unsicherer Stellung den Komplexen der größeren Familien anhängen sollte, aber schließlich doch Familiendiagnosen abgeleitet, um die phyletische Äquivalenz der an Umfang sehr verschiedenen Formenkreise schärfer hervortreten zu lassen.

Die beiden für die Kreide neuen *Monaxonia*-Familien der *Homoraphidae* Ridley u. Dendy (Unterf. *Renierinae*) und *Desmacidonidae* Ridley u. Dendy sind mit je einer seltenen Art nachgewiesen worden. Die monaxonen *Scolioraphidae* Schrammen scheinen auch nur zwei Spezies der Gattung *Scolioraphis* Zitt. zu enthalten.

Generated on 2012-05-23 10:26 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Die lithistiden *Monaxonia*, und hiervon namentlich die *Rhizomorinidae* v. ZITT. zeigten sich dagegen überaus formen- und individuenreich. Einzelne Genera, z. B. *Verruculina* ZITT. produzieren eine ungemein große Zahl von z. T. auch stratigraphisch brauchbaren Arten. Neue Gattungen sind *Pachysalax*, *Plinthodermatium*, *Coelosphaeroma* und *Coscinostoma*.

Auch die Familie *Megarhizidae* erhielt weiteren Zuwachs durch die neue Gattung *Chalaropegma*.

Als letzte, aber wegen ihrer ungeheuren Langlebigkeit interessanteste Familie der *Silicea* nenne ich die *Sphaerocladinidae* SCHRAMMEN. Sie enthält mehrere neue Genera, welche die silurischen Astylospongien mit den lebenden Vetulinen verknüpfen.

Die angeführten Gruppen partizipieren in sehr ungleichem Maße an der Zusammensetzung der in zahlreichen Zonen der nordwestdeutschen Oberkreide über- und nebeneinander deponierten Spongienfaunen. Das ist schon durch den verschiedenen Grad der Widerstandsfähigkeit der Gerüste gegen die destruierenden Einflüsse des Fossilisationsprozesses bedingt. Zu den unbedingt resistenten Formen gehören die Lithistiden und ein Teil der Hexactinelliden mit Diktyonalgerüsten. Alle anderen Silicea sind in der Regel nur bei ungewöhnlich günstigen Erhaltungsbedingungen nachzuweisen. Da die Quadratenkreide von Oberg in dieser Beziehung beispiellos dasteht, gebe ich hier ein vollständiges Verzeichnis aller an jener klassischen Lokalität aufgefundenen Familien und Arten.

Tabellarische Übersicht der Silicea aus der Quadraten-Kreide von Oberg.

Ordnung **Tetraxonia** F. E. SCHULZE.

Unterordnung **Sigmatophora** SOLLAS.

Familie **Tetillidae** SOLLAS.

1. *Tetillopsis Doeringi* SCHRAMMEN.
2. ,, *longitridens* SCHRAMMEN.

Unterordn. **Pleonasterophora** SCHRAMMEN.

Familie **Stellettidae** SOLLAS emend. v. LENDENFELD.

3. *Theneopsis Steinmanni* v. ZITTEL.
4. *Stolleya microtulipa* SCHRAMMEN.
5. ,, *ornatissima* SCHRAMMEN.
6. ,, *florida* SCHRAMMEN.

Familie **Megamorinidae** v. ZITTEL.

7. *Brochodora (Doryderma) Roemeri* HINDE.
8. ,, ,, *ramusculus* SCHRAMM
9. *Homalodora (Doryderma) ramosa* MANT. sp.
10. *Homalodora (Doryderma) plana* SCHRAMMEN.
11. ,, ,, *tuberosa* SCHRAMMEN.
12. ,, ,, *ficus* SCHRAMMEN.
13. ,, ,, *pusilla* SCHRAMMEN.
14. *Amphilectella piriformis* SCHRAMMEN.
15. *Heterostinia obliqua* BENETT sp.

Familie **Corallistidae** SOLLAS emend. SCHRAMMEN.

16. *Pachinion scriptum* ROEM. sp.
17. ,, *cylindricum* SCHRAMMEN.
18. *Procorallistes polymorphus* SCHRAMMEN.

Familie **Pachastrellidae** SOLLAS emend. v. LENDENF.

19. *Propachastrella primaeva* v. ZITT. sp.

Familie **Tetracladinidae** v. ZITTEL.

Unterfamilie **Phymatellinae** SCHRAMMEN.

20. *Phymatella tuberosa* QUENST. sp.
21. ,, *bulbosa* v. ZITT.

Generated on 2012-05-23 10:29 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

22. *Phymatella heteropora* v. Zitt.
23. „ *sphaeroides* Schrammen.
24. *Aulaxinia sulcifera* Roem. sp.
25. „ *fallax* Schrammen.
26. *Craterella tuberosa* Schrammen.
27. *Myrmeciophytum verrucosum* Roem. sp.
28. *Callopegma acaulis* v. Zitt.
29. *Thecosiphonia postumus* Schrammen.
30. *Turonia variabilis* Michelin.
31. „ *constricta* v. Zitt.
32. „ *cerebriformis* Schrammen.
33. *Jerea Quenstedti* v. Zittel.
34. *Siphonia tubulosa* Schrammen.
35. „ *maliformis* Schrammen.

Unterfamilie **Discoderminae** Schrammen.

36. *Discodermia antiqua* Schrammen.
37. *Rhagadinia rimosa* Roem. sp.
38. „ *Döderleini* Schrammen.
39. *Placoscytus jereaeformis* Schrammen.
40. *Eustrobilus callosus* Schrammen.
41. *Colossolacis plicata* Schrammen.
42. *Rhoptrum scytaliforme* Schrammen.

Unterfamilie **Phymaraphininae** Schrammen.

43. *Pholidocladia dichotoma* Hinde.
44. *Lopadophorus lacunosus* Schrammen.
45. *Procaliapsis clavata* Hinde sp.
46. „ *cretacea* Schrammen.
47. *Cycloclema compressa* Hinde sp.
48. *Phymaraphinia infundibuliformis* Schrammen.

Unterfamilie **Acrochordoninae** Schrammen.

49. *Acrochordonia ramosa* Schrammen.
50. „ *auricula* Schrammen.

Unterfamilie **Astrocladinae** Schrammen.

51. *Astrocladia subramosa* Roemer sp.
52. *Microdendron ramulosum* Schrammen.

Unterfamilie **Plinthosellinae** Schrammen.

53. *Pycnodesma globosa* Schrammen.
54. *Plinthosella squamosa* v. Zittel.
55. *Dactylotus micropelta* Schrammen.

Unterordn. **Sterrasterophora** Schrammen.

Familie **Geodiidae** Sollas.

56. *Geodiopsis cretacea* Schrammen.
57. *Geodiopsis microthrinax* Schrammen.

Tetraxonia-Familien incert. subordinis.

Familie **Ophiraphididae** Schrammen.

58. *Ophiraphidites annulatus* Schrammen.
59. „ *cretaceus* v. Zittel.
60. „ *cylindricus* Schrammen.
61. „ *infundibuliformis* Schrammen.
62. „ *tuberosus* Schrammen.
63. *Cephaloraphidites milleporatus* Schrammen.
64. „ *cavernosus* Schrammen.
65. *Alloioraphium spongiosum* Schrammen.
66. *Polytretia seriatopora* Schrammen.
67. *Megaloraphium auriforme* Schrammen.

Familie **Helobrachidae** Schrammen.

68. *Helobrachium consecatum* Schrammen.

Familie **Helomorinidae** Schrammen.

69. *Pachycothon giganteum* Roemer sp.

Ordnung **Monaxonia** F. E. Schulze.

Familie **Desmacidonidae** Ridley u. Dendy.

70. *Rhizopsis horrida* Schrammen.

Familie **Rhizomorinidae** v. Zittel.

71. *Verruculina tenuis* Roemer sp.
72. „ *convoluta* Quenstedt sp.
73. „ *seriatopora* Roemer sp.
74. „ *macrommata* Roemer sp.

Generated on 2012-05-23 10:35 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

75. *Jereica polystoma* Roemer sp.
76. „ *oligostoma* Roemer sp.
77. *Stichophyma multiformis* Bronn sp.
78. *Scytalia terebrata* Phillips sp.
79. „ *radiciformis* Phillips sp.
80. *Leiochonia cryptoporosa* Schrammen.
81. *Chonella tenuis* Roemer sp.
82. „ *auriformis* Roemer sp.
83. *Coscinostoma fragilis* Schrammen.
84. *Seliscothon planum* Phillips sp.
85. „ *Mantelli* Goldfuss sp.

Familie **Megarhizidae** Schrammen.

86. *Megarhiza dubia* Schrammen.

Ordnung **Triaxonia (Hexactinellida)** F. E. Schulze.

Unterordn. **Hexasterophora** F. E. Schulze.

Familie **Euplectellidae** Ijima.

Unterfamilie **Corbitellinae** Ijima.

87. *Regadrella Petri Jacobi* Schrammen.

Tribus Hexactinosa Schrammen.

Subtribus Uncinataria F. E. Schulze.

Familie **Euretidae** F. E. Schulze.

88. *Farrea Clarcei* Schrammen.
89. „ *Halli* Schrammen.
90. *Eurete Rauffi* Schrammen.
91. *Periphragella plicata* Schrammen.
92. „ *Johannae* Schrammen.
93. „ *simplex* Schrammen.
94. *Lefroyella favoidea* Schrammen.

Familie **Chonelasmatidae** Schrammen.

95. *Chonelasma Hindei* Schrammen.
96. „ *punctata* Schrammen.

Familie **Aphrocallistidae** F. E. Schulze.

97. *Aphrocallistes alveolites* Roemer sp.
98. „ *cylindrodactylus* Schrammen.

Familie **Tretocalycidae** F. E. Schulze.

99. *Hexactinella angustata* Schrammen.
100. „ *laevis* Schrammen.
101. *Tretodictyum Loeschmanni* Schrammen.
102. „ *Pfaffi* Schrammen.

Subtribus Inermia F. E. Schulze.

Familie **Dactylocalycidae** Ijima.

103. *Scleroplegma macrochorium* Schrammen.

Familie **Auloplacidae** Schrammen.

104. *Auloplax spongiosus* Schrammen.
105. *Stereochlamis praecissa* Schrammen.
106. „ *calyculum* Schrammen.
107. „ *pilosa* Schrammen.

Hexactinosa incert. subtrib.

Familie **Craticularidae** Rauff.

108. *Craticularia relicta* Schrammen.
109. „ *virgatula* Schrammen.

Familie **Leptophragmidae** Schrammen.

110. *Leptophragma Murchisoni* Goldfuss sp.
111. „ *pusilla* Schrammen.
112. „ *micropora* Schrammen.
113. *Pleurostoma radiata* Roemer.
114. *Guettardia Stümpeli* Schrammen.
115. „ *striata* Schrammen.
116. *Andreaea hexagonalis* Schrammen.

Familie **Callibrochidae** Schrammen.

117. *Callibrochis senonensis* Schrammen.
118. *Wollemannia araneosa* Schrammen.

Generated on 2012-05-23 10:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

119. *Habrosium convolutum* Schrammen.
120. *Oxyrhizium eximium* Schrammen.

Familie **Pleurothyrisidae** Schrammen.

121. *Pleurothyris tortuosa* Schrammen.
122. ,, *folium* Schrammen.
123. *Pleurochorium F. E. Schulzei* Schrammen.

Familie **Ptychodesidae** Schrammen.

124. *Ptychodesia papillata* Schrammen.

Familie **Polystigmatidae** Schrammen.

125. *Polystigmatium striato-punctatum* Schrammen.

Familie **Stichmaptycidae** Schrammen.

126. *Stichmaptyx alatus* Schrammen.

Familie **Syringidae** Schrammen.

127. *Syringium textum* Schrammen.

Familie **Hapalopegmidae** Schrammen.

128. *Pleurotrema Ijimai* Schrammen.
129. *Hapalopegma fragilis* Schrammen.
130. *Hapalopegma maeandrina* Schrammen.

Familie **Botryosellidae** Schrammen.

131. *Botryosella labyrinthica* Schrammen.

Familie **Balantionellidae** Schrammen.

132. *Balantionella elegans* Schrammen.

Familie **Polythyrisidae** Schrammen.

133. *Polythyris cuneata* Schrammen.

Tribus Lychniscosa Schrammen.

Familie **Ventriculitidae** v. Zittel.

134. *Ventriculites radiatus* Mantell.
135. ,, *stellatus* Schrammen.
136. ,, *cylindratus* Schrammen.
137. *Ventriculites fistulosus* Schrammen.
138. *Lepidospongia rugosa* Schlüter.
139. ,, *fragilis* Schrammen.
140. ,, *inermis* Schrammen.
141. *Rhizopoterion solidum* Schrammen.
142. *Napaea striata* Schrammen.
143. ,, *micropora* Schrammen.
144. *Pleuropyge plana* Schrammen.

Familie **Polyblastididae** Schrammen.

145. *Polyblastidium racaemosum* T. Smith sp.

Familie **Actinocyclidae** Schrammen.

146. *Actinocyclus mirus* Schrammen.
147. ,, *alternans* Schrammen.

Familie **Microblastididae** Schrammen.

148. *Microblastidium decurrens* Schrammen.

Familie **Sporadoscinidae** Schrammen.

149. *Sporadoscinia Decheni* Goldfuss sp.
150. ,, *venosa* Roemer sp.
151. ,, *micrommata* Roemer sp.
152. ,, *stirps* Schrammen.
153. ,, *Quenstedti* Schrammen.
154. *Leiostracosia punctata* Schrammen.
155. ,, *robusta* Schrammen.
156. ,, *Brandesi* Schrammen.

Familie **Callodictyonidae** v. Zittel.

157. *Callodictyon infundibulum* v. Zittel.
158. *Pleurope lacunosa* Roemer sp.
159. *Marshallia tortuosa* Roemer sp.

Familie **Coscinoporidae** Schrammen.

160. *Coscinopora infundibuliformis* Goldfuss.

Familie **Becksidae** Schrammen.

161. *Becksia Soekelandi* Schlüter.
162. ,, *Augustae* Schrammen.

Generated on 2012-05-23 10:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

163. *Becksia Feuerwehri* Schrammen.
164. „ *arborea* Schrammen.
165. *Plococyphia centuncula* Schrammen.
166. *Centrosia incrustans* Schrammen.
167. *Callicylix farreides* Schrammen.
168. *Cyclostigma acinosa* Schrammen.
169. „ *maeandrina* Schrammen.
170. *Sarophora armata* Schrammen.

Familie **Calyptrellidae** Schrammen.

171. *Calyptrella Bertae* Schrammen.

Familie **Camerospongidae** Schrammen.

172. *Camerospongia pervia* Schrammen.
173. *Cystispongia monostoma* Schrammen.
174. *Tremabolites megastoma* Roemer sp.
175. *Toulminia Wollemanni* Schrammen.
176. *Phalacrus flosculus* Schrammen.
177. „ *hemisphaericus* Schrammen.
178. „ *decurrens* Schrammen.

Familie **Coeloptychidae** v. Zittel.

179. *Coeloptychium agaricoides* Goldfuss.
180. „ *lobatum* Goldfuss.
181. „ *deciminum* Roemer.
182. „ *sulciferum* Roemer.
183. „ *incisum* Roemer.
184. „ *rude* v. Seebach.

Familie **Bolitesidae** Schrammen.

185. *Bolitesia mirabilis* Schrammen.

Die *Tetraxonia* sind bei Oberg mit 37,7 Prozent, die Hexactinelliden mit 53,6 Prozent und die *Monaxonia* (mit Einschluß der lithistiden *Monaxonia*) mit 8,7 Prozent der Arten beteiligt. Dies aus den 185 aufgefundenen Spezies errechnete prozentuale Verhältnis dürfte der tatsächlichen Verbreitung der drei Ordnungen in der Quadratenkreide von Nordwestdeutschland annähernd entsprechen.

Ähnliche faunistische Verhältnisse werden aber auch für Scaphiten-Pläner, Cuvieri-Pläner und die Kalkmergel-Fazies der Mucronaten-Kreide (Misburg) anzunehmen sein. Aus diesen Zonen kennt man heute nur mehr oder weniger große Fragmente der Gesamtfaunen. Fast alle zartgerüstigen Hexactinelliden und die meisten *Tetraxonia* und *Monaxonia* mit regulären Skelettelementen sind unbekannt und werden es bleiben. In erhöhtem Maße gilt das „ignorabimus" noch aus früher dargelegten Gründen für alle in tonige oder sandige Sedimente eingeschlossenen Formen. Wenn darum die folgenden Listen auch z. T. lange Artenreihen enthalten, ein annähernd getreues Bild von der überaus reichen Entwicklung der *Silicea* in den Ozeanen der Kreidezeit gibt doch nur das Verzeichnis der Spezies aus der Quadraten-Kreide.

Listen aller sicheren Silicea-Arten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland.

Nach Zonen geordnet.

Varians-Pläner.

Plectascus labrosus T. Smith sp.
Ophrystoma micrommata Roemer sp.

Brogniarti-Pläner.

Cystispongia bursa Quenstedt.

Scaphiten-Pläner.

Brochodora (Doryderma) Roemeri Hinde.
Phalangium scytaliforme Schrammen.
Phymatella spinosa Schrammen.
„ *intumescens* Roemer sp.
Thecosiphonia ramosa Schrammen.

Generated on 2012-05-23 10:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Thecosiphonia Torgeri Schrammen.
Jerea Quenstedti v. Zittel.
Pholidocladia dichotoma Hinde.
Isoraphinia texta Roemer sp.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Halichondria Lendenfeldi Schrammen.
Rhizopsis horrida Schrammen.
Opetionella poculum Schrammen.
Verruculina tenuis Roemer sp.
,, *damaecornis* Roemer sp.
,, *convoluta* Quenstedt sp.
,, *crassa* Roemer sp.
,, *miliaris* Reuss sp.
,, *seriatopora* Roemer sp.
Stichophyma robusta Schrammen.
,, *verrucosa* Roemer sp.
Stachyspongia ramosa Quenstedt sp.
Scytalia terebrata Phillips sp.
Chonella tenuis Roemer sp.
Seliscothon planum Phillips sp.
Leptophragma glutinata Quenstedt sp.
Ventriculites radiatus Mantell.
Leiostracosia alcyonoides Mantell sp.
,, *angustata* Roemer sp.
Callodictyon fragile Roemer sp.
Becksia nidiformis Leonhard sp.
Plocoscyphia Roemeri Leonhard.
Plectascus clathratus Roemer sp.
Oncotoechus cavernosus Schrammen.
Camerospongia fungiformis Ferd.-Roemer.
Tremabolites Leonhardi Schrammen.
Cameroptychium patella Leonhard.

Cuvieri-Pläner.

Procorallistes polymorphus Schrammen.
Phalangium scytaliforme Schrammen.
Phymatella intumescens Roemer sp.
Thecosiphonia nobilis Roemer sp.
Astrocladia laevis Roemer sp.
Ophiraphidites annulatus Schrammen.
Isoraphinia texta Roemer sp.
Opetionella radians v. Zittel.
Verruculina tenuis Roemer sp.
,, *convoluta* Quenstedt sp.
,, *crassa* Roemer sp.
Stichophyma verrucosa Roemer sp.
Stachyspongia spica Roemer sp.
Scytalia terebrata Phillips sp.
,, *cylindrata* Schrammen.
Cytoracea turbinata Schrammen.
Leiochonia pinguis Schrammen.
Seliscothon planum Phillips sp.
Hexactinella angustata Schrammen.
Botryosella labyrinthica Schrammen.
Ventriculites radiatus Mantell sp.
Leiostracosia alcyonoides Mantell sp.
,, *angustata* Mantell sp.
Marshallia Frechi Schrammen.
Coscinopora macropora Goldfuss.
Becksia crispata Quenstedt sp.
Plocoscyphia Maaki Schrammen.
Oncotoechus subrutus Quenstedt sp.
Cameroptychium planum Schrammen.
Cinclidella solitaria Schrammen.

Emscher-Mergel mit Inoceramus digitatus.
(Bahneinschnitt Petersberg bei Goslar).

Trachysycon muricatum Roemer sp.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
cf. *Phymatella bulbosa* v. Zittel.
Lopadophorus Janus Roemer sp.
Pachinion familiare Roemer sp.
Pachytrachelus conicus Roemer sp.
Seliscothon Mantelli Goldfuss sp.
,, *marginatum* Roemer sp.
Cytoracea grandis Roemer sp.
,, *costata* Roemer sp.
,, *impressa* Roemer sp.
Coelocorypha subglobosa v. Zittel.
Jereica punctata Goldfuss sp.

Generated on 2012-05-23 10:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Craticularia Roemeri Schrammen.
Guettardia trilobata Roemer sp.

Siphonienmergel.
(Sudmerberg.)

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Pachinion familiare Roemer sp.
Callopegma depressa Roemer sp.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
Trachysycon muricatum Roemer sp.
Lopadophorus Janus Roemer sp.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Scolioraphis tesselata Roemer sp.
Verruculina tenuis Roemer sp.
„ *seriatopora* Roemer sp.
„ *micrommata* Roemer sp.
„ *angulata* Schrammen.
Stichophyma turbinata Roemer sp.
Jereica punctata Goldfuss sp.
Coelocorypha subglobosa v. Zittel.
„ *socialis* Roemer sp.
„ *acuta* Roemer sp.
Astrobolia hemisphaerica Roemer sp.
„ *tenella* Roemer sp.
„ *globosa* Roemer sp.
Cytoracea impressa Roemer sp.
„ *grandis* Roemer sp.
„ *costata* Schrammen.
Bolidium palmatum Roemer sp.
Chonella auriformis Roemer sp.
Seliscothon marginatum Roemer sp.
„ *Mantelli* Goldfuss sp.
Pachytrachelus conicus Roemer sp.
Craticularia Roemeri Schrammen.
Guettardia trilobata Roemer sp.

Granulaten-Senon mit Inoceramus cardissoides.
(Adenstedt-Bülten).

Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Callopegma acaulis v. Zittel.
Seliscothon Mantelli Goldfuss sp.
„ *pingue* Schrammen.
Jereica excavata Schrammen.
„ *turbo* Schrammen.
Macrobrochus emscheris Schrammen.
Guettardia bis-alata Schrammen.

Granulaten-Senon mit Inoceramus lobatus, Inoceramus lingua, Actinocamax Grossouvrei.

? *Becksia Soekelandi* Schlüter.
Myrmecioptychium Bodei Schrammen.
Leptophragma micropora Schrammen.

Quadraten-Senon.

Tetillopsis Döringi Schrammen.
„ *longitridens* Schrammen.
Theneopsis Steinmanni v. Zittel sp.
Stolleya microtulipa Schrammen.
„ *ornatissima* Schrammen.
„ *florida* Schrammen.
Brochodora (Doryderma) Roemeri Hinde sp.
„ „ *ramusculus* Schrammen.
Homalodora (Doryderma) ramosa Mantell sp.
„ *plana* Schrammen.
„ *tuberosa* Schrammen.
„ *ficus* Schrammen.
„ *pusilla* Schrammen.
Amphilectella piriformis Schrammen.
Heterostinia obliqua Benett sp.
Pachypoterion Koeneni Schrammen.
Pachinion scriptum Roemer sp.
„ *cylindricum* Schrammen.
Procorallistes polymorphus Schrammen.
Propachastrella primaeva v. Zittel sp.
Phymatella tuberosa Quenstedt sp.
„ *bulbosa* v. Zittel.
„ *heteropora* v. Zittel.
„ *sphaeroides* Schrammen.
Aulaxinia sulcifera Roemer sp.
„ *fallax* Schrammen.

Generated on 2012-05-23 10:51 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Craterella tuberosa Schrammen.
Myrmeciophytum verrucosum Roemer sp.
Callopegma acaulis v. Zittel.
Thecosiphonia postumus Schrammen.
Polyjerea pyriformis Griepenkerl.
Turonia variabilis Michelin.
„ *constricta* v. Zittel.
„ *cerebriformis* Schrammen.
Jerea Quenstedti v. Zittel.
Siphonia Griepenkerli Schrammen.
„ *tubulosa* Roemer sp.
„ *coronata* Griepenkerl.
„ *micropora* Schrammen.
Hallirhoa sexplicata Roemer sp.
Discodermia gleba Schrammen.
„ *antiqua* Schrammen.
Rhagadinia rimosa Roemer sp.
„ *Doederleini* Schrammen.
Placoscytus jereaeformis Schrammen.
Eustrobilus callosus Schrammen.
Colossolacis plicata Schrammen.
Rhoptrum scytaliforme Schrammen.
Pholidocladia dichotoma Hinde.
Lopadophorus lacunosus Schrammen.
„ *Griepenkerli* Schrammen.
Procaliapsis clavata Hinde sp.
„ *cretacea* Schrammen.
Cycloclema compressa Hinde sp.
Phymaraphinia infundibuliformis Schrammen.
Acrochordonia ramosa Schrammen.
„ *auricula* Schrammen.
Astrocladia subramosa Roemer sp.
Pycnodesma globosa Schrammen.
Plinthosella squamosa v. Zittel.
Dactylotus micropelta Schrammen.
Geodiopsis cretacea Schrammen.
„ *microthrinax* Schrammen.
Ophiraphidites annulatus Schrammen.
„ *cretaceus* v. Zittel.
„ *tuberosus* Schrammen.
Ophiraphidites cylindricus Schrammen.
„ *infundibuliformis* Schrammen.
Cephaloraphidites milleporatus Schrammen.
„ *cavernosus* Schrammen.
Alloioraphium spongiosum Schrammen.
Polytretia seriatopora Schrammen.
Megaloraphium auriforme Schrammen.
Helobrachium consecatum Schrammen.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Rhizopsis horrida Schrammen.
Verruculina tenuis Roemer sp.
„ *convoluta* Quenstedt sp.
„ *seriatopora* Roemer sp.
„ *macrommata* Roemer sp.
„ *cupula* Schrammen.
Stichophyma turbinata Roemer sp.
„ *multiformis* Bronn sp.
Jereica oligostoma Roemer sp.
„ *polystoma* Roemer sp.
Scytalia terebrata Phillips sp.
„ *cylindrata* Schrammen.
„ *radiciformis* Phillips sp.
Cytoracea turbinata Schrammen.
Leiochonia cryptoporosa Schrammen.
Chonella tenuis Roemer sp.
„ *auriformis* Roemer sp.
Coscinostoma fragilis Schrammen.
„ *auricula* Schrammen.
Seliscothon planum Phillips.
„ *Mantelli* Goldfuss sp.
Megarhiza dubia Schrammen.
Pachytrachelus reticulatus Schrammen.
Regadrella Petri Jacobi Schrammen.
Farrea Clarkei Schrammen.
„ *Halli* Schrammen.
Eurete Rauffi Schrammen.
Periphragella plicata Schrammen.
„ *Johannae* Schrammen.
„ *simplex* Schrammen.
Lefroyella favoidea Schrammen.

Generated on 2012-05-23 10:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Chonelasma Hindei Schrammen.
,, *punctata* Schrammen.
Aphrocallistes alveolites Roemer sp.
,, *cylindrodactylus* Schrammen.
Hexactinella angustata Schrammen.
,, *laevis* Schrammen.
Tretodictyum Loeschmanni Schrammen.
,, *Pfaffi* Schrammen.
Scleroplegma macrochorium Schrammen.
Auloplax spongiosus Schrammen.
Stereochlamis praecissa Schrammen.
,, *caliculum* Schrammen.
,, *pilosa* Schrammen.
Craticularia relicta Schrammen.
,, *virgatula* Schrammen.
Leptophragma Murchisoni Goldfuss sp.
,, *pusilla* Schrammen.
,, *micropora* Schrammen.
Pleurostoma radiata Roemer.
Guettardia Stümpeli Schrammen.
,, *striata* Schrammen.
Andreaea hexagonalis Schrammen.
Callibrochis senonensis Schrammen.
Wollemannia araneosa Schrammen.
Habrosium convolutum Schrammen.
Oxyrhizium eximium Schrammen.
Pleurothyris tortuosa Schrammen.
,, *folium* Schrammen.
Pleurochorium Schulzei Schrammen.
Ptychodesia papillata Schrammen.
Polystigmatium striato-punctatum Schrammen.
Stichmaptyx alatus Schrammen.
Syringium textum Schrammen.
Pleurotrema Ijimai Schrammen.
Hapalopegma fragilis Schrammen.
,, *maeandrina* Schrammen.
Balantionella elegans Schrammen.
Polythyris cuneata Schrammen.
Ventriculites radiatus Mantell.
,, *stellatus* Schrammen.
Ventriculites cylindratus Schrammen.
,, *fistulosus* Schrammen.
Lepidospongia rugosa Schlüter.
,, *fragilis* Schrammen.
,, *inermis* Schrammen.
Rhizopoterion solidum Schrammen.
,, *tubiforme* Schrammen.
Napaea striata Schrammen.
,, *micropora* Schrammen.
Pleuropyge plana Schrammen.
Polyblastidium racaemosum T. Smith sp.
Actinocyclus mirus Schrammen.
,, *alternans* Roemer sp.
Microblastidium decurrens Schrammen.
Sporadoscinia Decheni Goldfuss sp.
,, *venosa* Roemer sp.
,, *micrommata* Roemer sp.
,, *stirps* Schrammen.
,, *Quenstedti* Schrammen.
Leiostracosia punctata Schrammen.
,, *robusta* Schrammen.
,, *Brandesi* Schrammen.
Callodictyon infundibulum v. Zittel.
Pleurope lacunosa Roemer sp.
Marshallia tortuosa Roemer sp.
Coscinopora infundibuliformis Goldfuss.
Becksia Augustae Schrammen.
,, *Feuerwehri* Schrammen.
,, *arborea* Schrammen.
,, *Soekelandi* Schlüter.
Plocoscyphia centuncula Schrammen.
Centrosia incrustans Schrammen.
Callicylix farreides Schrammen.
Cyclostigma acinosa Schrammen.
,, *maeandrina* Schrammen.
Sarophora armata Schrammen.
Calyptrella Bertae Schrammen.
Camerospongia pervia Schrammen.
Cystispongia monostoma Schrammen.
Tremabolites megastoma Roemer sp.

Generated on 2012-05-23 10:53 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Toulminia Wollemanni Schrammen.
Phalacrus flosculus Schrammen.
,, *hemisphaericus* Schrammen.
,, *decurrens* Schrammen.
Coeloptychium agaricoides Goldfuss.
,, *lobatum* Goldfuss.
,, *deciminum* Roemer.
,, *sulciferum* Roemer.
,, *incisum* Roemer.
,, *rude* v. Zittel.
Bolitesia mirabilis Schrammen.

Mucronaten-Senon.

Theneopsis Steinmanni v. Zittel sp.
Stolleya microtulipa Schrammen.
,, *ornatissima* Schrammen.
Brochodora (Doryderma) Roemeri Hinde sp.
,, ,, *ramusculus* Schrammen.
Homalodora ramosa Mantell.
,, *plana* Schrammen.
,, *tuberosa* Schrammen.
,, *ficus* Schrammen.
Amphilectella piriformis Schrammen.
Heterostinia obliqua Benett sp.
,, *immanis* Schrammen.
,, *depressa* Schrammen.
Pachypoterion auritum Schrammen.
Pachinion scriptum Roemer sp.
,, *cylindricum* Schrammen.
Procorallistes polymorphus Schrammen.
Phalangium cylindratum Schrammen.
Propachastrella primaeva v. Zittel sp.
Phymatella tuberosa Quenstedt sp.
,, *bulbosa* v. Zittel.
,, *heteropora* v. Zittel.
,, *sphaeroides* Schrammen.
Aulaxinia sulcifera Roemer sp.
Aulaxinia fallax Schrammen.
,, *maliformis* Schrammen.
,, *melo* Schrammen.
Aulaxinia ventricosa Schrammen.
Craterella auricula Schrammen.
Callopegma acaulis v. Zittel.
Turonia variabilis Michelin.
,, *constricta* v. Zittel.
,, *induta* v. Zittel.
,, *cerebriformis* Schrammen.
Calymmatina rimosa v. Zittel.
Jerea Quenstedti v. Zittel.
Siphonia tubulosa Roemer sp.
,, *maliformis* Schrammen.
Hallirhoa fusiformis Schrammen.
Discodermia antiqua Schrammen.
,, *colossea* Schrammen.
Rhagadinia rimosa Roemer sp.
Placoscytus jereaeformis Schrammen.
Eustrobilus callosus Schrammen.
Colossolacis plicata Schrammen.
Procaliapsis clavata Hinde sp.
Cycloclema compressa Hinde sp.
Phymaraphinia infundibuliformis Schrammen.
Astrocladia subramosa Roemer sp.
Microdendron ramulosum Schrammen.
Chenendopora fungiformis Lamouroux sp.
Plinthosella squamosa v. Zittel.
Dactylotus micropelta Schrammen.
Ophiraphidites cylindricus Schrammen.
,, *infundibuliformis* Schrammen.
,, *tuberosus* Schrammen.
,, *ramosus* Schrammen.
Pachycothon giganteum Roemer sp.
Verruculina tenuis Roemer sp.
,, *convoluta* Quenstedt sp.
,, *seriatopora* Roemer sp.
,, *macrommata* Roemer sp.
,, *cupula* Schrammen.
,, *astraea* Hinde.
Stichophyma multiformis Bronn sp.
Jereica oligostoma Roemer sp.
,, *polystoma* Roemer sp.

Generated on 2012-05-23 10:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Jereica tuberculosa Roemer sp.
Scytalia terebrata Phillips sp.
„ *cylindrata* Schrammen.
„ *radiciformis* Phillipps sp.
Cytoracea turbinata Schrammen.
„ *rimosa* Schrammen.
Pachysalax processifer Schrammen.
Plinthodermatium exile Schrammen.
Coelosphaeroma appendiculata Schrammen.
Leiochonia robusta Schrammen.
Chonella tenuis Roemer sp.
„ *auriformis* Roemer sp.
Coscinostoma fragilis Schrammen.
„ *auricula* Schrammen.
Seliscothon planum Phillips sp.
„ *Mantelli* Goldfuss sp.
Chalaropegma cerebriformis Schrammen.
Pachytrachelus exspectatus Schrammen.
Macrobrochus rimosus Schrammen.
Aphrocallistes cylindrodactylus Schrammen.
„ *lobatus* Schrammen.
Leptophragma Murchisoni Goldfuss sp.
„ *membranacea* Quenstedt sp.
„ *micropora* Schrammen.
Pleurostoma dichotoma Schrammen.
Guettardia striata Schrammen.
Ventriculites radiatus Mantell.
Lepidospongia rugosa Schlüter.
Rhizopoterion tubiforme Schrammen.
Napaea striata Schrammen.
Polyblastidium racaemosum T. Smith sp.
Sporadoscinia micrommata Roemer sp.
„ *Teutoniae* Schrammen.
Pleurope lacunosa Roemer sp.
Plocoscyphia centuncula Schrammen.
Cyclostigma acinosa Schrammen.
„ *lobata* Schrammen.
Tremabolites megastoma Roemer sp.
Toulminia Benettiae Mantell sp.
„ *compressa* Schrammen.
Coeloptychium agaricoides Goldfuss.
„ *lobatum* Goldfuss.
„ *deciminum* Roemer.
„ *incisum* Roemer.
„ *rude* v. Seebach.
„ *Seebachi* v. Zittel.
„ *princeps* Roemer.

Bei dem nun folgenden kurzen Vergleich der nordwestdeutschen Spongien-Kreide mit anderen Kreide-Territorien müssen alle außereuropäischen Gebiete außer Betracht bleiben, weil heute noch die paläontologischen Unterlagen fehlen. Zu berücksichtigen sind nur die Kreidebecken der nordeuropäischen Länder.

Von den ca. 130 Spezies, die Počta aus der böhmischen Kreide beschrieben hat, stammen die meisten, nämlich 82, aus den Korytzaner-Schichten, also aus cenomanen Ablagerungen, die in Nordwestdeutschland nur sehr geringfügige Reste von Kieselspongien enthalten. Von Hexactinelliden führt das Cenoman von Böhmen namentlich zahlreiche Craticularien (nach Počta 12 Arten), die in den nordwestdeutschen Äquivalenten unbekannt sind. Auch die Gattungen *Petalope* Počta, *Synaulia* Počta, *Lopanella* Počta und *Botroclonium* Počta sind mit 8 Arten auf das böhmische Cenoman beschränkt. Von den übrigen 13 Hexactinelliden-Spezies, welche die Gattungen *Leptophragma* v. Zittel, *Pleurostoma* Roemer, *Guettardia* Michelin, *Ventriculites* Mantell, *Plocoscyphia* Reuss, *Tremabolites* v. Zittel, *Cyrtobolia* Počta und *Diplodictyon* v. Zittel vertreten, ist ebenfalls noch keine einzige in unserer Cenomankreide aufgefunden worden. Cenomane *Tetraxonia* und *Monaxonia* (einschließlich Lithistiden) kennt Počta an 50, die ebenfalls sämtlich auf das böhmische Becken beschränkt zu sein scheinen. Jedenfalls ist die Identität von *Rhagadinia rimosa* Počta mit der echten *Rhagadinia rimosa* aus der

Generated on 2012-05-23 10:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Quadraten- und Mucronaten-Kreide, sowie von Počtas *Bolidium capreoli, Bolidium palmatum* und *Stichophyma turbinata* mit den gleichnamigen Roemerschen Arten m. E. nicht erwiesen.

Die Vergleichung der Korytzaner-Schichten mit den gleichaltrigen Bildungen Nordwestdeutschlands führt zu dem Schlusse, daß die beiden Kreidemeere zur Cenomanzeit in unmittelbarer Verbindung nicht gestanden haben können.

Mit Beginn der turonen Sedimentierung trat darin wohl vorübergehend eine Änderung ein. In den Weißenbergerschichten treten nämlich Arten auf, die auch im oberschlesischen Scaphiten-Pläner vorkommen, welcher wiederum mit dem nordwestdeutschen durch manche Arten verknüpft ist. Die oberturonen Teplitzer Schichten sind wie die oberschlesischen und nordwestdeutschen Cuvieri-Pläner durch das häufige Auftreten von Thecosiphonien charakterisiert (in Böhmen *Thecos. ternata* Reuss sp., in Nordwestdeutschland *Thecos. nobilis* Roemer sp.).

Kieselspongien führende Sedimente vom Alter unserer Quadraten- und Mucronaten-Kreide sind in Böhmen anscheinend nicht zur Ablagerung gelangt.

In England enthalten Upper Green Sand und Chloritic-Marl zahlreiche Kieselschwämme, von denen in Nordwestdeutschland nur eine einzige Art, nämlich *Plectascus (Plocoscyphia) labrosus* T. Smith sp. vorkommt, die ihr Lager in den unteren Bänken der Varians-Pläner hat.

Von den Spezies aus dem Grey Chalk, Chalk Marl und Lower Chalk treten in Hannover nur Stachyspongia spica Roemer sp. und *Oncotoechus subrutus* Quenstedt sp. auf. Im englischen Cenoman und Unterturon florieren schon die in der nordwestdeutschen Kreide teilweise erst später erscheinenden Gattungen *Chenendopora* Lamouroux sp., *Pachypoterion* Hinde, *Jerea* v. Zittel, *Doryderma* Zittel, *Phymatella* Zittel, *Siphonia* Parkinson, *Hallirhoa* Zittel und *Plocoscyphia* Reuss, und außerdem noch die auf die englische Kreide beschränkten Genera *Holodictyon* Hinde, *Calpinella* Hinde, *Rhopalospongia* Hinde, *Stauronema* Sollas, *Strephinia* Hinde und *Sestrocladia* Hinde.

Die längste Artenliste gibt Hinde aus dem Upper Chalk. Da aber der Upper Chalk Hindes unser Cuvieri-Turon, den Emscher (Westfalicus-Kreide), das Untersenon (Granulaten- und Quadratenkreide) und das Obersenon (Mucronaten-Kreide) umfaßt, ist es untunlich, Hindes Angaben über die Verbreitung der Arten stratigraphisch zu verwerten. Man kann aber wohl im allgemeinen annehmen, daß die oberturonen und senonen Spongienfaunen von Nordwestdeutschland und England im großen ganzen gleichartig zusammengesetzt sind. *Thecosiphonia nobilis, Stachyspongia spica, Isoraphinia texta* und die ältere Mutation von *Ventriculites radiatus* werden auch in England die Zone mit *Micraster cortestudinarium* (= Cuvieri-Pläner) charakterisieren, während *Pachinion-, Callopegma-, Turonia-* und *Rhagadinia*-Arten, von Hexactinelliden Sporadoscinien, Polyblastidien und verschiedene Camerospongiden den senonen Zonen eigentümlich sein dürften.

Über die lokal anscheinend äußerst spongienreiche Oberkreide von Frankreich gibt es m. W. nur zwei Veröffentlichungen, welche speziell Spongienfaunen behandeln.

Die mehrfach zitierte Arbeit Courtillers über die Senonschwämme der Umgebung von Saumur bringt auf 40 Tafeln eine große Zahl stark verkleinert gezeichneter und recht schematisch gehaltener Habitusbilder. (Auf die Skelettstruktur ist Courtiller bekanntlich nicht eingegangen.) Ich erkenne nur einige *Phymatella*-Arten (Taf. 5, Fig. 2—5), eine *Chenendopora* (Taf. 9, Fig. 1), eine *Leiochonia* (Taf. 38, Fig. 1) und Turonien (Taf. 40), die gewissen Arten der nordwestdeutschen Mucronaten-Kreide nahestehen.

Generated on 2012-05-23 10:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Die andere Publikation rührt von Ph. Počta[1]) her. Sie betrifft lithistide *Silicea* aus dem Senon von Meaulne im Departement Maine et Loire. Die Gattungsbestimmung der ziemlich zahlreichen Spezies ist oft recht anfechtbar.

Über die Spongien der russischen Oberkreide sind auch nur wenige Mitteilungen in die Literatur gelangt. Fischer von Waldheim[2]) hat aus der chloritischen Kreide von Simbirsk ein *Coeloptychium (Coel. truncatum)* beschrieben, welches nach v. Zittel möglicherweise mit *Coeloptychium incisum* Roemer sp. identisch ist. Eine zweite Coeloptychide, *Myrmecioptychium (Coeloptychium) subagaricoides* Sinzow[3]) aus dem Gouvernement Saratow scheint meinem *Myrmecioptychium Bodei* aus der Granulatenkreide von Braunschweig nahezustehen. Genaue Angaben über die Horizonte der russischen Arten fehlen.

Aus der nordischen Kreide sind Kieselschwämme überhaupt noch nicht bekannt gewesen. Darum beansprucht eine durch die Tätigkeit des Herrn Landesgeologen Holst in Stockholm zusammengebrachte und mir zur Untersuchung überlassene, umfangreiche Sammlung fossiler Spongien aus der Schreibkreide Schonens größeres Interesse. Die Schwammkörper der südschwedischen Spongien sind verkieselt, und die Skelette fast immer zerstört. Die Bestimmung konnte infolgedessen nur nach der äußeren Körperform durch Vergleichung mit dem Skelett nach bekannten Stücken aus der nordwestdeutschen Kreide vorgenommen werden. Bei der als *Jerea* nov. sp. bezeichneten Art sind einige Zweifel über die generische Stellung durch ein ? angedeutet worden. Das ganze Material stammt von sechs, in der Nähe von Malmö gelegenen Fundstellen. An allen Lokalitäten sind *Jerea* (?) nov. sp. und *Phymatella bulbosa* Zittel oder *Phymatella* nov. sp., aff. *Phy. bulbosa* Zittel häufig. Die Aufschlüsse dürften demnach sämtlich demselben Horizonte angehören.

Übersicht der Spongienarten aus der südschwedischen Kreide.

Familie **Tetracladinidae.**

Phymatella tuberosa Quenstedt sp.
,, *bulbosa* v. Zittel.
,, nov. sp., aff. *Phy. bulbosa* v. Zittel.
Rhagadinia rimosa Roemer sp.

[1]) Ph. Počta. Über Spongien aus der oberen Kreide Frankreichs. Mitteilungen aus dem geologischen Museum in Dresden. Elftes Heft. 1892. Einige Ausführungen Počtas dürfen nicht unwidersprochen bleiben; zunächst die Folgerungen, die er aus der Prädominanz der Lithistiden in der Kreide von Meaulne zieht. Počta bringt nämlich das Vorherrschen der Lithistiden mit einem relativ jugendlichen Alter der Schichten in Zusammenhang. Er nimmt an, daß gegen Schluß der Kreidezeit eine Abnahme der Hexactinelliden und eine Zunahme der Lithistiden eingetreten sei, so daß in den jetzigen Meeren die Lithistiden zusammen mit Tetractinelliden die Ordnung der Hexactinelliden weit überflügelten.

Meines Erachtens resultiert das Dominieren der Lithistiden aus den Fazies-, aber nicht aus den Altersverhältnissen der Kreide von Meaulne.

Im Gegensatz zu Počtas Auffassung ist ferner leicht zu beweisen, daß die Lithistiden-Fauna der neuzeitlichen Meere nur ein Rudiment der reichen Lithistiden-Fauna der oberen Kreide darstellt. (Vgl. tabellarische Übersicht der fossilen und rezenten Genera S. 364—366.)

Bei *Jereica permira* bemerkt Počta (S. 10), die Gattung *Jereica* scheine einen Übergang von den Rhizomorinen zu den Tetracladinen zu bilden. So etwas ist ganz ausgeschlossen, denn Tetracladinen und Rhizomorinen sind heterophyletische Gruppen, zwischen denen niemals Übergänge entdeckt werden können.

[2]) Bull. soc. imp. des Naturalistes de Moscou 1844. Bd. XVII, S. 278, Taf. VIII, Fig. 1, 2.

[3]) Über Jura- und Kreideversteinerungen im Gouvernement Saratow. Materialien zur Geologie Russlands. IV. 1872, S. 49, Taf. VII, Fig. 1—4.

Generated on 2012-05-23 12:32 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Callopegma acaulis v. ZITTEL.
„ nov. sp., aff. *Call. acaulis* v. ZITTEL.
Astrocladia subramosa ROEMER sp.
Turonia variabilis MICHELIN.
„ nov. sp., aff. *Tur. variabilis* MICHELIN.
Aulaxinia nov. sp., aff. *Aulaxinia melo* SCHRAMMEN.
Jerea (?) nov. sp. (Leitform).
Phymaraphinia nov. sp., aff. *Phy. infundibuliformis* SCHRAMMEN.

Familie **Megamorinidae.**

Homalodora (Doryderma) ramosa MANTELL sp.
„ nov. sp., aff. *Hom. plana* SCHRAMMEN.
„ nov. sp., aff. *Hom. tuberosa* SCHRAMMEN.

Familie **Rhizomorinidae.**

Jereica nov. sp., aff. *Jereica polystoma* ROEMER sp.
Verruculina tenuis ROEMER sp.
„ *seriatopora* ROEMER sp.
„ nov. sp., aff. *Verru. cupula* SCHRAMMEN.
Seliscothon nov. sp., aff. *Sel. Mantelli* GOLDFUSS sp.
Stichophyma nov. sp., aff. *Sticho. multiformis* BRONN sp.

Hexactinelliden.

Cephalites nov. sp., aff. *Ceph. Benettiae* MANTELL.
Ventriculites sp.
Lepidospongia sp.
Rhizopoterion sp.

Phymatella tuberosa QUENSTEDT sp., *Rhagadinia rimosa* ROEMER sp., *Callopegma acaulis* ZITTEL, *Astrocladia subramosa* ROEMER sp., *Homalodora ramosa* MANTELL sp., *Verruculina tenuis* ROEMER sp. und *Verruculina seriatopora* ROEMER sp. sind stratigraphisch indifferent. Sie kommen sowohl in der Quadraten- wie in der Mucronaten-Kreide vor. Mit den südschwedischen übereinstimmende Formen von *Turonia variabilis* MICHELIN und *Phymatella bulbosa* v. ZITTEL treten dagegen erst von der unteren Abteilung der Mucronaten-Kreide ab auf.

In Schweden florieren aber auch zahlreiche Spezies, welche Arten aus der nordwestdeutschen Mucronaten-Kreide mehr oder weniger nahestehen, ohne sich mit ihnen identifizieren zu lassen. Dahin gehören *Phymatella* aff. *bulbosa* ZITTEL, *Turonia* aff. *variabilis* MICHELIN, *Aulaxinia* aff. *melo* SCHRAMMEN, *Phymaraphinia* aff. *infundibuliformis* SCHRAMMEN, *Homalodora* aff. *plana* SCHRAMMEN, *Homalodora* aff. *tuberosa* SCHRAMMEN, *Jereica* aff. *polystoma* ROEMER sp., *Verruculina* aff. *cupula* SCHRAMMEN, *Seliscothon* aff. *Mantelli* GOLDFUSS sp. und *Stichophyma* aff. *multiformis* BRONN sp. Durch

Generated on 2012-05-23 12:33 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Faziesverschiedenheiten sind die Formabweichungen nicht bedingt, denn die petrographischen Differenzen der Sedimente sind geringfügig und auch das Verhältnis der Ordnungen, Familien und Gattungen und die Verteilung der Arten auf die höheren systematischen Einheiten scheinen in Nordwestdeutschland und Schweden übereinzustimmen. (Das scheinbare Zurücktreten der Hexactinelliden in Schonen ist, nach sehr zahlreichen, aber nicht näher bestimmbaren Fragmenten zu schließen, nur durch die besonderen Erhaltungsverhältnisse bedingt.) Bei der geringen räumlichen Trennung der beiden unzweifelhaft demselben Becken angehörigen Faunen können auch geographische Besonderheiten nicht zur Erklärung herangezogen werden.

Die in Frage kommenden neuen Formen halte ich vielmehr größtenteils für spätere Mutationen aus der unteren und mittleren Mucronaten-Kreide bekannter Arten, die danach aus Sedimenten stammen müssen, deren Alter jünger anzunehmen ist, wie bei den jüngsten bis jetzt aus Nordwestdeutschland bekannten Senonschichten mit Kieselspongien. Für Kennzeichen des jüngeren geologischen Alters der schwedischen Spongienarten sehe ich u. a. die durchgängig verhältnismäßig großen Dimensionen der Schwammkörper, und gewisse, nur durch fortgeschrittene Spezialisierung zu erklärende Veränderungen der äußeren Körperform an. — — —

Als ein besonders erfreuliches Ergebnis dieser Arbeit betrachte ich den Nachweis, daß die Kontaktflächen zwischen den zeitlich so weit auseinander liegenden Faunen der oberen Kreide und der Jetztzeit viel größer sind, als man wußte. Innerhalb gewisser Grenzen ist die Kontinuität in allen drei Ordnungen der *Silicea* vollständig hergestellt. Daß Arten die ganze Epoche des Tertiärs überdauern konnten, war ja nicht zu erwarten. Die Zahl der Gattungen, welche den Übergang zur Neuzeit vermitteln, ist aber ganz erheblich gewachsen und wäre wohl noch größer, wenn nicht bei den Kieselschwämmen mit unverbundenen Skelettelementen die destruierenden Einflüsse des Versteinerungsprozesses eine so wenig günstige Rolle spielten.

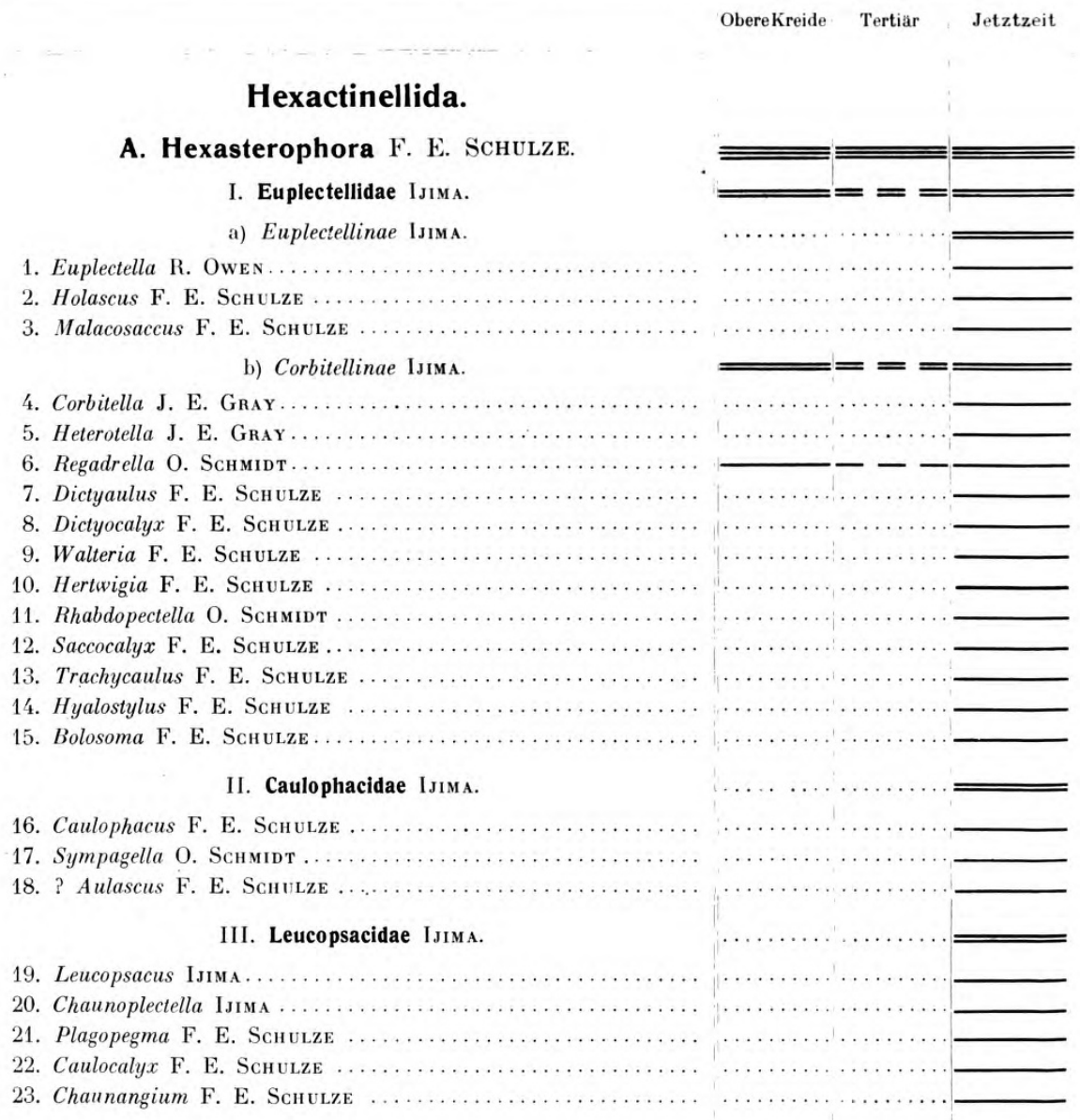
Verhältnismäßig noch zahlreicher wie die Genera sind die Familien, die ich jetzt auch aus der Kreide nachgewiesen habe, nachdem sie zuerst nur lebende Formen einschlossen.

Das kleinste Kontingent haben die *Monaxonia* im engeren Sinne (ohne die lithistiden *Monaxonia*), deren Spicula sehr winzig, und nur schwach durch vergängliche organische Substanzen verbunden sind, mit den *Desmacidonidae* und *Renierinae* gestellt. Dagegen konnte ich alle Familien der *Tetraxonia*, welche aus der Jetztzeit bekannt sind, mit Ausnahme der *Samidae* und *Oscarellidae*, auch aus der Kreide namhaft machen, und weiter die Zahl der den beiden Perioden gemeinsamen Hexactinelliden-Familien von eins auf sechs erhöhen.

Die folgende tabellarische Übersicht möge die vertikale Verbreitung aller aus der Kreide und Jetztzeit bekannten Hexactinelliden-Familien und Gattungen, und ihren Anteil an der Zusammensetzung der vergangenen und gegenwärtigen Fauna erläutern.

Generated on 2012-05-23 12:36 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung aller aus der Jetztzeit und aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten Hexactinelliden bis zu den Gattungen.



Generated on 2012-05-23 12:39 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
IV. **Rossellidae** F. E. Schulze.			
a) *Rossellinae* F. E. Schulze.			
24. *Bathydorus* F. E. Schulze			
25. *Asconema* Sav. Kent			
26. *Hyalascus* Ijima			
27. *Scyphidium* F. E. Schulze			
28. *Schaudinnia* F. E. Schulze			
29. *Trichasterina* F. E. Schulze			
30. *Vitrollula* Ijima			
31. *Rossella* Carter			
32. *Crateromorpha* J. E. Gray			
33. *Aulochone* F. E. Schulze			
34. *Aulosaccus* Ijima			
35. *Calycosaccus* F. E. Schulze			
36. *Aphorme* F. E. Schulze			
b) *Lanuginellinae* F. E. Schulze.			
37. *Lanuginella* O. Schmidt			
38. *Lophocalyx* F. E. Schulze			
39. *Mellonympha* F. E. Schulze			
40. *Calycosoma* F. E. Schulze			
c) *Acanthascinae* F. E. Schulze.			
41. *Acanthascus* F. E. Schulze			
42. *Rhabdocalyptus* F. E. Schulze			
43. *Staurocalyptus* F. E. Schulze			
44. *Acanthosaccus* F. E. Schulze			
α) ***Hexactinosa*** Schrammen.			
V. **Euretidae** F. E. Schulze.		? Miocän v. Ruditz ? Eocän v. Brüssel	
45. *Farrea* Bowerbank			
46. *Claviscopulia* F. E. Schulze			
47. *Ramella* F. E. Schulze			
48. *Eurete* Semper			
49. *Periphragella* W. Marshall			
50. *Lefroyella* Wyv. Thomson			

Generated on 2012-05-23 12:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
VI. **Chonelasmatidae** Schrammen.			
51. *Chonelasma* F. E. Schulze			
52. *Bathyxiphus* F. E. Schulze			
VII. **Aphrocallistidae** F. E. Schulze.			
53. *Aphrocallistes* J. E. Gray		Rußland, Japan Oran	
VIII. **Tretocalycidae** F. E. Schulze.			
54. *Uncinatera* Topsent			
55. *Sclerothamnus* W. Marshall			
56. *Fieldingia* O. Schmidt			
57. *Cyrtaulon* F. E. Schulze			
58. *Tretocalyx* F. E. Schulze			
59. *Hexactinella* Carter			
60. *Tretodictyum* F. E. Schulze, Schrammen			
IX. **Dactylocalycidae** Ijima.			
61. *Myliusia* Gray			
62. *Aulocalyx* F. E. Schulze			
63. *Margaritella* O. Schmidt			
64. *Dactylocalyx* Stuchbury			
65. *Auloplax* F. E. Schulze			
66. *Euryplegma* F. E. Schulze			
67. *Stereochlamis* Schrammen			
X. **Craticularidae** Rauff.		? Miocän v. Algerien u. Italien	
68. *Craticularia* v. Zittel			
XI. **Leptophragmidae** Schrammen.			
69. *Leptophragma* v. Zittel		Algerien (n. O. Zeise.)	
70. *Pleurostoma* Roemer			
71. *Guettardia* Michelin			
72. *Andreaea* Schrammen			
XII. **Callibrochidae** Schrammen.			
73. *Callibrochis* Schrammen			

Generated on 2012-05-23 12:40 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
74. *Wollemannia* Schrammen	—		
75. *Habrosia* Schrammen	—		
76. *Oxyrhizium* Schrammen	—		
XIII. **Pleurothyrisidae** Schrammen.	=		
77. *Pleurothyris* Schrammen	—		
78. *Pleurochorium* Schrammen	—		
XIV. **Ptychodesidae** Schrammen.	=		
79. *Ptychodesia* Schrammen	—		
XV. **Polystigmatidae** Schrammen.	—		
80. *Polystigmatium* Schrammen	—		
XVI. **Stichmaptycidae** Schrammen.	=		
81. *Stichmaptyx* Schrammen	—		
XVII. **Syringidae** Schrammen.	=		
82. *Syringium* Schrammen	—		
XVIII. **Hapalopegmidae** Schrammen.	=		
83. *Hapalopegma* Schrammen	—		
84. *Pleurotrema* Schrammen	—		
XIX. **Botryosellidae** Schrammen.	=		
85. *Botryosella* Schrammen	—		
XX. **Balantionellidae** Schrammen.	=		
86. *Balantionella* Schrammen	—		
XXI. **Polythyrisidae** Schrammen.	=		
87. *Polythyris* Schrammen	—		
?) ***Lychniscosa*** Schrammen.	=	=	=
XXII. **Aulocystidae** F. E. Schulze.	.....	.....	=
88. *Aulocystis* F. E. Schulze	.....	.....	—

Generated on 2012-05-23 12:41 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XXIII. **Camerospongidae** Schrammen.			
89. *Camerospongia* d'Orbigny			
90. *Cystispongia* Roemer			
91. *Tremabolites* v. Zittel			
92. *Toulminia* v. Zittel			
93. *Cameroptychium* Leonhard			
94. *Phalacrus* Schrammen			
XXIV. **Coeloptychidae** v. Zittel.			
95. *Coeloptychium* Goldfuss			
96. *Myrmecioptychium* Schrammen			
XXV. **Ventriculitidae** v. Zittel.			
97. *Ventriculites* Mantell			
98. *Lepidospongia* Roemer			
99. *Rhizopoterion* v. Zittel			
100. *Napaea* Schrammen			
101. *Pleuropyge* Schrammen			
XXVI. **Polyblastididae** Schrammen.			
102. *Polyblastidium* v. Zittel			
XXVII. **Actinocyclidae** Schrammen.			
103. *Actinocyclus* Schrammen			
XXVIII. **Microblastididae** Schrammen.			
104. *Microblastidium* Schrammen			
XXIX. **Sporadoscinidae** Schrammen.			
105. *Sporadoscinia* v. Zittel			
106. *Leiostracosia* Schrammen			
XXX. **Callodictyonidae** v. Zittel.			
107. *Callodictyon* v. Zittel			
108. *Pleurope* v. Zittel			
109. *Marshallia* v. Zittel			

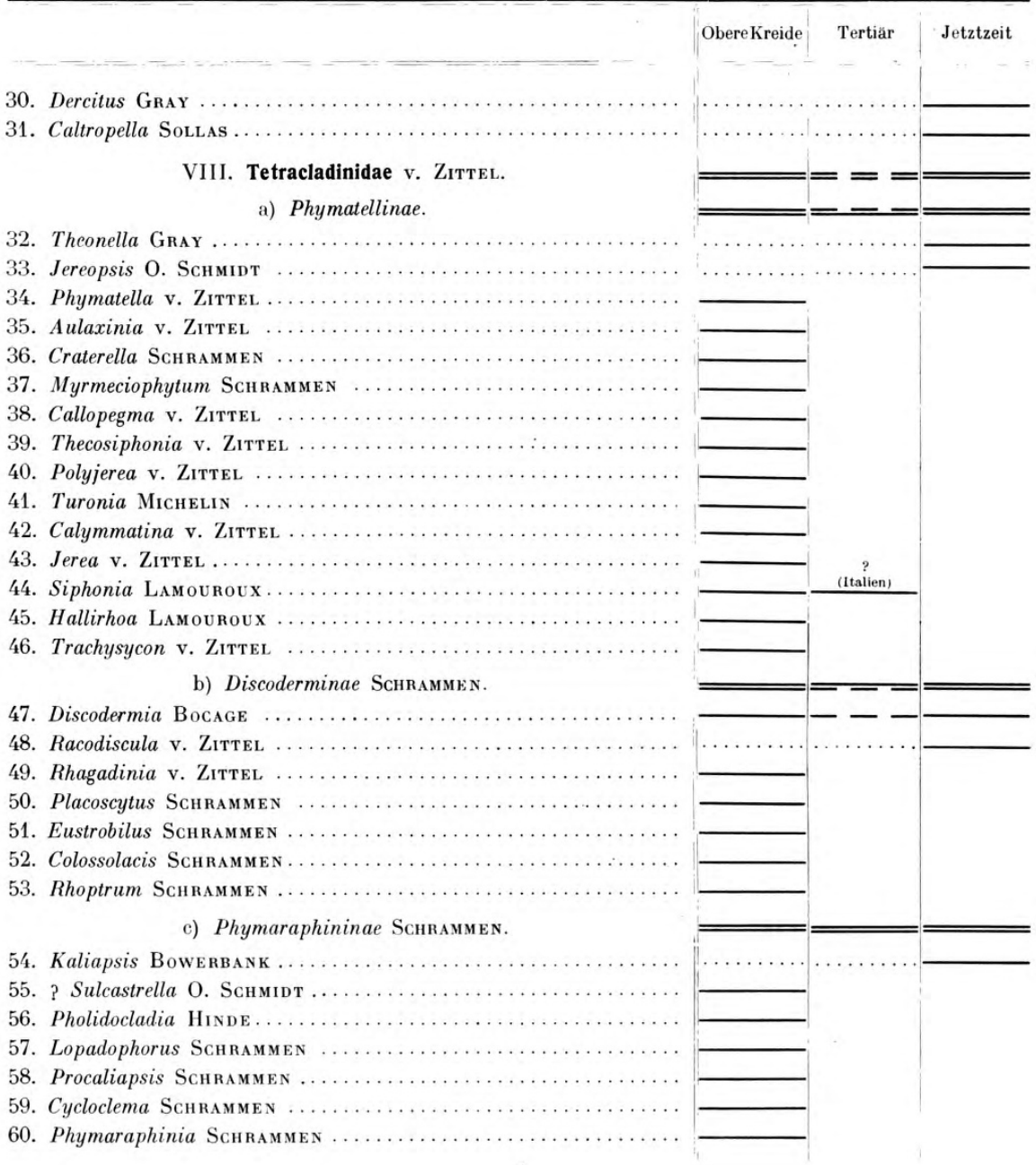
Generated on 2012-05-23 12:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XXXI. **Coscinoporidae** Schrammen.			
110. *Coscinopora* Goldfuss			
XXXII. **Becksidae** Schrammen.			
111. *Becksia* Schlüter			
112. *Plocoscyphia* Reuss			
113. *Centrosia* Schrammen			
114. *Callicylix* Schrammen			
115. *Cyclostigma* Schrammen			
116. *Sarophora* Schrammen			
XXXIII. **Calyptrellidae** Schrammen.			
117. *Calyptrella* Schrammen			
XXXIV. **Plectascidae** Schrammen.			
118. *Plectascus* Schrammen			
XXXV. **Oncotoechidae** Schrammen.			
119. *Oncotoechus* Schrammen			
XXXVI. **Cinclidellidae** Schrammen.			
120. *Cinclidella* Schrammen			
XXXVII. **Bolitesidae** Schrammen.			
121. *Bolitesia* Schrammen			
XXXVIII. **Ophrystomatidae** Schrammen.			
122. *Ophrystoma* v. Zittel			
B. Amphidiscophora F. E. Schulze.			
XXXIX. **Hyalonematidae** F. E. Schulze.			
123. *Hyalonema* J. E. Gray			
124. *Compsocalyx* F. E. Schulze			
125. *Platylistrum* F. E. Schulze			

Generated on 2012-05-23 12:43 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
III. **Tethyopsillidae** v. Lendenfeld.			
6. *Proteleia* Dendy u. Ridley			
7. *Tethyopsilla* v. Lendenfeld			
B. Pleonasterophora Sollas emend. v. Lendenfeld.			
IV. **Stellettidae** Sollas emend. Lendenfeld.			
8. *Theneopsis* v. Zittel			
9. *Stolleya* Schrammen			
10. *Stelletta* O. Schmidt			
11. *Ancorina* O. Schmidt			
12. *Tribrachion* Weltner			
13. *Disyringa* Sollas			
14. *Tethyopsis* Stewart			
15. *Papyrula* O. Schmidt			
16. *Sphinctrella* O. Schmidt			
V. **Megamorinidae** v. Zittel.			
17. *Pleroma* Sollas			
18. *Doryderma* v. Zittel			
19. *Amphilectella* Schrammen			
20. *Heterostinia* v. Zittel			
21. *Pachypoterion* Hinde			
VI. **Corallistidae** Sollas.			
22. *Coscinospongia* Bowerbank			
23. *Macandrewia* Gray			
24. *Pachinion* v. Zittel			
25. *Procorallistes* Schrammen			
26. *Phalangium* Schrammen			
VII. **Pachastrellidae** Sollas.			
27. *Propachastrella* Schrammen			
28. *Pachastrella* O. Schmidt			
29. *Pachastrissa* v. Lendenfeld			

Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY
Generated on 2012-05-23 12:44 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google



Generated on 2012-05-23 12:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
d) *Acrochordoninae* Schrammen.	═══		
61. *Acrochordonia* Schrammen	———		
e) *Astrocladinae*.	═══	═══	
62. *Astrocladia* v. Zittel	———	Miozän. (Italien)	
63. *Microdendron* Schrammen	———		
f) *Chenendoporinae* Schrammen.	═══		
64. *Chenendopora* Lamouroux	———		
g) *Plinthosellinae* Schrammen.	═══		
65. *Plinthosella* v. Zittel	———		
66. *Pycnodesma* Schrammen	———		
67. *Dactylotus* Schrammen	———		
C. Sterrasterophora Schrammen.	═══	═══	═══
IX. **Geodiidae** Sollas.	═══	═══	═══
68. *Geodiopsis* Schrammen	———		
69. *Erylus* Gray	.....	.....	———
70. *Caminella* v. Lendenfeld	.....	.....	———
71. *Pachymatisma* Johnston	.....	.....	———
72. *Caminus* O. Schmidt	.....	.....	———
73. *Isops* Sollas	.....	.....	———
74. *Sidonops* Sollas	.....	.....	———
75. *Geodia* Lamarck	.....	.....	———
76. *Geodinella* v. Lendenfeld	.....	.....	———
D. Megasclerophora v. Lendenfeld.	.....	.....	═══
X. **Plakinidae** F. E. Schulze.	.....	.....	———
77. *Plakinastrella* F. E. Schulze	.....	.....	———
78. *Plakina* F. E. Schulze	.....	.....	———
79. *Plakortis* F. E. Schulze	.....	.....	———
80. *Corticium* O. Schmidt	.....	.....	———
81. *Thrombus* Sollas	.....	.....	———

Generated on 2012-05-23 12:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

	Obere Kreide	Tertiär	Jetztzeit
XI. **Oscarellidae** v. Lendenfeld.			═══
82. *Oscarella* Vosmaer			———
E. Incertae subordinis.	═══		
XII. **Ophiraphididae** Schrammen.	═══		
83. *Ophiraphidites* Carter	———		
84. *Cephaloraphidites* Schrammen	———		
85. *Alloioraphium* Schrammen	———		
86. *Polytretia* Schrammen	———		
87. *Megaloraphium* Schrammen	———		
XIII. **Helobrachidae** Schrammen.	═══		
88. *Helobrachium* Schrammen	———		
XIV. **Helomorinidae** Schrammen.	═══		
89. *Isoraphinia* v. Zittel	———		
90. *Pachycothon* Schrammen	———		

Tetraxonia-Familien mit halbstarren Gerüsten, worunter ich die *Ophiraphididae* und *Helobrachidae* verstehe, sind nur aus der Kreide bekannt.

Zu den oben als starrgerüstig bezeichneten Formen rechne ich alle lithistiden *Tetraxonia*. Sämtliche kretazischen Familien existieren mit Ausnahme der auf die Kreide (und den oberen Jura) beschränkten *Helomorinidae* auch noch in der Neuzeit. Den vier artenreichen fossilen Megamorinen-Gattungen steht aber nur ein rezentes Genus mit einer einzigen Spezies gegenüber und auch bei den Corallistiden-Gattungen überwiegen die Genera aus der Kreide.

Auf die vier lebenden Tetracladinen-Gattungen kommen gar 32 fossile, von denen übrigens nur *Discodermia*, zugleich als einzige Gattung der ganzen Ordnung die Grenzen zwischen Mesozoicum und Neuzeit überschreitet.

Wie gestalten sich die Verhältnisse aber bei den *Tetraxonia* mit unverbundenen Skelettelementen? Wohl sind die *Tetillidae, Stellettidae, Pachastrellidae* und *Geodiidae* auch in der Kreide durch einige Arten vertreten. Das bedeutet aber wenig gegen den Formenreichtum der Jetztzeit. Fossile *Samidae, Oscarellidae* und *Plakinidae* sind überhaupt nicht bekannt, was allerdings auch dadurch bedingt sein kann, daß die sehr winzigen *Spicula* dieser Gruppen in den Gesteinsschichten zerstört wurden. Das Gesamtbild zeigt jedenfalls auch bei den *Tetraxonia* den bei den Hexactinelliden nach der Kreidezeit eintretenden und in gleichem Sinne verlaufenden Wechsel der vorherrschenden Skelettkonstruktion.

Generated on 2012-05-23 12:45 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Ich gehe zum Vergleiche mit der jurassischen Spongienfauna über.

Hierbei kommt namentlich und fast ausschließlich das außerordentlich reichhaltige und z. T. sehr gut erhaltene Material aus dem süddeutschen Jura in Frage, welches den klassischen Studien K. v. Zittels als Unterlage diente, und neuerdings wieder durch R. Kolb[1]) von einem der best durchforschten Verbreitungsgebiete bearbeitet worden ist.

Quenstedts umfangreiche, durch schwer zu übertreffende Abbildungen und zahlreiche, für die Artbestimmung wertvolle Einzelbeobachtungen auch recht wichtige Monographie der Juraschwämme kann außer Betracht bleiben, weil Jura und Kreide keine einzige Art gemeinsam haben, so daß sich der Vergleich nur mit den, auf die von Quenstedt so gut wie gar nicht berücksichtigte Skelettstruktur basierten systematischen Einheiten höheren Grades zu befassen hat.

Nach v. Zittel (Grundz. der Paläontologie S. 54—56), dem sich Kolb vollständig anschließt, gehören die ca. 14 jurassischen Hexactinelliden-Gattungen zu den drei Familien *Craticularidae* Rauff, *Staurodermidae* Zittel und *Ventriculitidae* Zittel.

Hiervon bilden die *Craticularidae* und die jurassischen *Ventriculitidae* insofern wenigstens geschlossene Gruppen, als bei den ersteren das Diktyonalgerüst aus Hexaktinen („Skelett mit undurchbohrten Kreuzungsknoten"), bei den letzteren aus Lychnisken („Skelett mit durchbohrten Kreuzungsknoten") besteht.

Die Staurodermiden enthalten aber schon in dieser Hinsicht heterogene Elemente, denn *Cypellia* Zittel, *Porocypellia* Pomel (emend. Zitt.) und *Cavispongia* Quenstedt (emend. Kolb) haben durchbohrte, *Stauroderma* Zittel, *Casearia* Zitt. und *Porospongia* d'Orb. undurchbohrte Kreuzungsknoten. Ich möchte darum, ohne auch auf die Frage einzugehen, ob zwei so verschiedenartig organisierte Genera wie *Stauroderma* und *Porospongia* in der nämlichen Familie zu belassen sind, annehmen, daß die v. Zittelsche Familie der *Staurodermidae* in wenigstens zwei Familien zu spalten sei, von denen die eine die Gattungen mit Lychnisken, die andere die Genera mit Hexaktinen im Diktyonalgerüst umfassen müßte.

Aus der Kreide ist mir keine Form bekannt geworden, die zu einer Staurodermiden-Gattung in phyletische Beziehungen zu bringen wäre. Zittel hat allerdings die kretazische Gattung *Ophrystoma* in die unmittelbare Nachbarschaft von *Porospongia* gestellt. Die diesen beiden Gattungen gemeinsamen Charaktere beruhen aber nur auf Konvergenzen der äußeren Körperform. Nach der Skelettstruktur gehört *Porospongia* zu den *Hexactinosa, Ophrystoma* zu den *Lychniscosa.*

Drei jurassische Gattungen rechnete v. Zittel zu der in der oberen Kreide so überaus reich entwickelten Familie der *Ventriculitidae,* nämlich *Pachyteichisma* Zitt., *Trochobolus* Zitt. und *Phlyctaenium* Zitt. Sieht man aber *Ventriculites* als typische Gattung der Familie an, wozu die Fassung der Familiendiagnose durchaus berechtigt, so ergibt sich die Notwendigkeit, *Pachyteichisma, Trochobolus* und *Phlyctaenium* einer neuen Familie zuzuweisen. Als Vorläufer der echten Ventriculitiden sind die drei Gattungen kaum aufzufassen, denn es ist nicht einzusehen, wie sich aus den sehr dickwandigen und kompliziert gefalteten Schwammkörpern der jurassischen Formen die dünnwandigen und hinsichtlich des Kanalsystems ziemlich primitiven Kreidetypen entwickelt haben sollten.

Von den nun noch übrigen fünf Hexactinelliden-Gattungen aus dem Jura, die alle zu den *Craticularidae* Rauff gehören, sind *Tremadictyon* Zitt., *Sporadopyle* Zitt., *Sphenaulax* Zitt. und *Verrucocoelia*

[1]) Rudolf Kolb. Die Kieselspongien des schwäbischen weißen Jura. Diese Zeitschr. Bd. LVII, S. 141—256.

Generated on 2012-05-23 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Etallon ebenfalls der jüngeren Formation fremd. Nur die Gattung *Craticularia* Zitt. floriert auch noch in der oberen Kreide.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den lithistiden *Silicea*. Alle Familien der Kreide sind auch schon aus dem oberen Jura bekannt. v. Zittel hat uns die Familien *Rhizomorinidae, Megamorinidae* und *Anomocladinidae (= Sphaerocladinidae)* kennen gelehrt. Steinmann verdankt man den ersten Nachweis jurassischer Tetracladinen, und in der Arbeit von Kolb finde ich Skelettelemente der Familien *Corallistidae* (Taf. XV, Fig. 4—11) und *Helomorinidae* (Taf. XVIII, Fig. 2—4) abgebildet.[1])

Die Tetracladinen, welche in der oberen Kreide an Formenreichtum alle anderen Familien der lithistiden *Silicea* weit übertreffen, sind im Jura nur durch vier Arten der Genera *Protetraclis* Steinmann, *Sontheimia* Kolb und *Rhizotetraclis* Kolb vertreten. Keine dieser Gattungen reicht bis in die Kreide. (Ähnliche Tetraclone wie die Jura-Tetracladinen besitzen die zur Unterfamilie *Phymatellinae* gehörigen Kreideschwämme. Auch die Dermalia der jurassischen *Tetracladinidae* sind wie die Dermalia der *Phymatellinae* gestaltet, denn das von Kolb Taf. XIV, Fig. 33 abgebildete Skelettelement, das Kolb irrtümlich für die sekundäre Ausfüllung eines Axenkanals hält, ist jedenfalls ein dermales Dichotriaen von *Sontheimia*. Daß im Jura wahrscheinlich auch schon Discoderminen vorkommen, deuten einige von Kolb abgebildete Phyllotriaene an [Taf. XIX, Fig. 6, 7]).

Die Corallistiden weisen im Jura nur eine einzige Art der neuen Gattung *Cyphoclonella* Kolb auf, die aber besonderes Interesse beansprucht, weil sie nicht nur durch die morphologischen Besonderheiten der Skelettelemente, sondern auch noch durch die äußere Form des Schwammkörpers und einige Eigentümlichkeiten des Kanalsystems gewissen zylindrischen Corallistiden der Kreide *(Pachinion, Phalangium)* nahekommt.

Bei den jurassischen *Megamorinidae* (mit den Gattungen *Megalithista* Zitt., *Placonella* Hinde und *Anomorphites* Kolb) und *Helomorinidae* (einzige Art *Megalithista* [?] *Quenstedti* Kolb) habe ich keine näheren Beziehungen zu kretazischen Gattungen finden können.

---

[1]) Kolb nennt die Desme, welche ich jurassischen Corallistiden zuzuschreiben geneigt bin, Ennomoclone und ordnet seine *Cyphoclonella* den *Eutaxicladina* Rauff unter, wie ich glaube, nicht mit Recht. Ich stelle zunächst einmal fest, daß man Ennomoclon-ähnliche Desme als Hauptbestandteile des Stützskelettes in mindestens drei phyletisch verschiedenen Gruppen findet, nämlich bei den Tetracladinen *Plinthosella* v. Zitt. und *Dactylotus* Schrammen (Skelettabb. Texttafel VI, Fig. 8 u. 11), den Corallistiden Pachinion v. Zitt., *Phalangium* Schrammen und *Procorallistes* Schrammen (Skelettabb. Texttafel III, Fig. 1—4) und bei den Sphaerocladinen *Pachytrachelus* Schrammen und *Macrobrochus* Schrammen (Skelettabb. Texttafel VIII, Fig. 1, 2). Bei den *Tetracladinidae* ist aber das Crepidom vierachsig, bei den *Corallistidae* einachsig, und bei den Sphaerocladinen ist es wahrscheinlich weder das eine noch das andere (v. Lendenfeld nennt die Desme von *Vetulina* anaxil). Daß unter diesen Umständen die Klassifizierung neuer Formen mit „Ennomoclonen" unbekannter Achsenanlage Schwierigkeiten machen muß, weil ja die Beurteilung nur nach den morphologischen Eigentümlichkeiten der Desme erfolgen kann, ist natürlich. Die Skelettelemente von *Cyphoclonella* Kolb haben freilich eine so ausgesprochene Ähnlichkeit mit Dicranoclonen, daß ich nicht einen Augenblick Bedenken trug, die Gattung zu den Corallistiden zu stellen.

Die Spezies, welche ich als erste und vorläufig einzige Repräsentantin der Helomoriniden im Jura ansehe, stellt Kolb zur Megamorinen-Gattung *Megalithista* Zitt. Ihre von Kolb abgebildeten Skelettelemente (a. a. O. T. XVIII, Fig. 1—6) erweisen sich aber durch das fadenförmige, längerer Zygome ermangelnde und in der ganzen Länge vom Achsenkanal durchzogene Epirhabd als Heloclone. (Vgl. Abbildungen von Megaclonen Texttafel II, Fig. 1—4, von Heloclonen-Texttafel VIII, Fig. 3 dieser Arbeit.)

Ich muß es mir versagen, hier auf die Arbeit von Kolb weiter einzugehen, betone aber auch Kolb gegenüber, der Übergänge vom Tetraclon zu rhizomorinen und eutaxicladinen Skelettelementen (l. c. S. 208 u. 209), vom Didymmoclon (Sphaeroclon) zum Rhizoclon und umgekehrt (S. 216) zu beobachten geglaubt hat, daß derartige Substitutionen aus Gründen, die ich aus den im ersten Teile dieser Arbeit (S. 28—30) gegebenen Darlegungen herleite, gar nicht vorkommen können.

Generated on 2012-05-23 12:46 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Die *Rhizomorinidae* halten sich in Jura und Kreide nach der Zahl der Genera etwa das Gleichgewicht. Man möchte annehmen, daß die eine oder andere Gattung in beiden Formationen verbreitet ist. Der Nachweis ist noch nicht gelungen.

Daß auch die *Megarhizidae* wahrscheinlich schon im oberen Jura vorkommen, habe ich bereits erwähnt. v. ZITTEL und neuerdings KOLB stellen die jurassische Art, die ich im Auge habe (*Lecanella pateraeformis* ZITTEL) zu den Eutaxicladinen. Die zahlreichen von ZITTEL abgebildeten Skelettelemente (Stud. II, Taf. VI, Fig. 1) sprechen aber nicht dafür. Nähere Zusammenhänge zwischen den jurassischen und kretazischen Megarhiziden sind nicht zu erweisen.

Als letzte Familie von lithistidem Skeletthabitus, die in beiden Formationen, wenn auch wieder nicht mit gleichen Gattungen oder Arten vorkommt, nenne ich die *Sphaerocladinidae* (= *Eutaxicladina* RAUFF z. T., = *Anomocladinidae* p. p. *auctorum*, = *Vetulinidae* v. LENDENFELD, ? = *Didymmorina* RAUFF). Ich möchte hier wiederholen, was mir zur Einführung des neuen Familiennamens Veranlassung gab. ZITTEL hatte die Schwämme, die er zuerst als *Anomocladinen* bezeichnete, später z. T. *(Cylindrophyma* und *Melonella)* den *Didymmorina* RAUFF[1]), z. T. *(Mastosia, Lecanella)* den *Eutaxicladina* RAUFF untergeordnet. Nun paßt die von RAUFF inaugurierte und von ZITTEL angenommene Diagnose der *Eutaxicladina* wohl auf einige paläozoische Typen, z. B. auf *Hindia* (nicht auf *Astylospongia*), aber nicht auf die jurassische *Mastosia*. Andererseits ist es ganz ausgeschlossen, daß das Skelett von *Mastosia* aus RAUFFS „Didymmoclonen" aufgebaut wird. Es besteht vielmehr, wie bei den lebenden *Vetulinidae,* und verwandten Gattungen aus der oberen Kreide aus Sphaeroclonen (vgl. Teil I, S. 169). Hier war also ein neuer Familienname zu machen, wenn man nicht die LENDENFELDsche Bezeichnung *Vetulinidae* aufnehmen wollte. Das schien mir aber nicht rätlich, weil die ganze Gruppe zum größeren Teil aus paläozoischen und mesozoischen Formen zusammengesetzt wird, die nur in der Gestalt der Desme mit der lebenden *Vetulina* übereinstimmen.

Tetraxonia und *Monaxonia* mit Skelettelementen des regulären Typus sind aus dem oberen Jura kaum bekannt geworden, und bei den paar nachgewiesenen Formen (*Opetionella* ZITTEL, *Discispongia* KOLB) ist das Skelett so wenig gut erhalten, daß sich Vergleiche mit kretazischen Schwämmen erübrigen. Eine recht ausgiebige Anwendung des Ätzverfahrens an den Lokalitäten Sontheim und Nattheim dürfte übrigens noch manche Bereicherung unserer Kenntnisse der jurassischen *Silicea* mit unverbundenen Skelettelementen bringen.

Als Resultat des Vergleichs der beiden mesozoischen Formationen ergibt sich, daß die Formationsgrenzen nicht von einer einzigen Art, und nur von e i n e r Gattung *(Craticularia)* überschritten werden, daß aber alle Familien der l i t h i s t i d e n *Silicea,* die in der Kreide verbreitet sind, auch schon im oberen Jura vorkommen. Die *Tetracladinidae,* welche in der Kreide dominieren, sind im Jura noch schwach entwickelt. Auch die Megamorinen und Corallistiden erfahren in der jüngeren Formation eine nicht unbeträchtliche Zunahme. Annähernd unverändert bleibt dagegen die Evolutionsstärke der *Rhizomorinidae, Megarhizidae* und *Sphaerocladinidae.*

[1]) Wenn sie wirklich existieren, bilden die *Didymmorina* die einzige Lithistiden-Familie, welche auf den Jura beschränkt ist. Ich bin aber vorläufig noch nicht davon überzeugt, daß es ein Didymmoclon gibt, sondern halte das unter diesem Namen gehende Kieselgebilde für zwei durch einen kräftigen Clon verbundene Sphaeroclone. (Vgl. Texttafel VIII, Fig. 1 b u. Fig. 2.) Auch die von KOLB abgebildeten, angeblichen Didymmoclone von *Cylindrophyma* haben meine Annahme keineswegs zu erschüttern vermocht.

Generated on 2012-05-23 12:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Am meisten kommt die große zeitliche Diskontinuität im Verhältnis der Hexactinelliden zum Ausdruck. Eine Brücke schlagen nur die *Craticularidae*. Sonst besitzt die jurassische Hexactinellidenfauna ausgesprochene Eigenart. Ein augenfälliger Charakter ist das Vorherrschen dickwandiger Formen.

Mit der Jetztzeit hat die Juraformation nach dem heutigen Stande unseres Wissens keine einzige Hexactinelliden-Familie, dagegen die Familien der *Rhizomorinidae*, *Tetracladinidae*, *Megamorinidae*, *Corallistidae* und *Sphaerocladinidae* gemeinsam. — — —

Zum Schlusse will ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die vertikale Verbreitung der in der Kreide vorkommenden Familien und Gattungen benutzen, um in den Umrissen ein Bild der immer noch sehr wenig bekannten *Silicea*-Fauna der Tertiärformation zu entwerfen. Die Rekonstruktion beruht auf der selbstverständlichen Erwägung, daß alle der oberen Kreide und Jetztzeit gemeinsamen Gruppen auch im Tertiär vorhanden gewesen sein müssen, und stützt sich außerdem auf das von O. Zeise[1]) gesichtete, und nicht unwesentlich vervollständigte Tatsachenmaterial.[2]) Das Verhältnis, in dem die Verteilung der vorauszusetzenden Gruppen und Gattungen zu den wirklich aufgefundenen steht, bringt die folgende Tabelle zum Ausdruck.

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera.
Ordnung **Hexactinellida.**	
Unterordnung **Hexasterophora.**	
Fam. **Euplectellidae** Ijima.	
Genus *Regadrella* O. Schm.	
Tribus Hexactinosa A. Schrammen.	
Subtribus Uncinataria F. E. Schulze.	
Fam. **Euretidae** F. E. S.	
Genus *Farrea* Bowerbank.	? *Farrea* (Eocän, Miocän).
„ *Eurete* Semper.	
„ *Periphragella* W. Marshall.	
„ *Lefroyella* Wy. Thomson.	

[1]) Dr. O. Zeise. Über die miocäne Spongienfauna Algeriens. Sitzungsberichte der königl. preuß. Akademie der Wissenschaften Bd. LII, 1906. (Nachtrag im Zentralbl. für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrg. 1907, S. 317 u. 318.)

[2]) Die von Malfatti aus dem italienischen Miocän beschriebenen *Silicea* (Palaeontographica italica 6, S. 267—302, Taf. XX—XXV, Pisa 1900), berücksichtige ich nicht, weil der generischen Bestimmung große Bedenken gegenüberzustellen sind. Vier von den Gattungen Malfattis, und zwar *Verrucocoelia* Etallon, *Hyalotragos* Zitt., *Tremadictyon* Zitt. und *Cnemidiastrum* Zitt. sind nämlich sonst nur aus dem oberen Jura bekannt. — Anders zu bewerten, weil sie auch in der oberen Kreide vorkommen, sind die im Tertiär anscheinend weit verbreiteten und häufigen Craticularien.

Generated on 2012-05-23 12:47 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera
Fam. **Chonelasmatidae** A. Schrm.	
Genus *Chonelasma* F. E. S.	
Fam. **Aphrocallistidae** F. E. S.	
Genus *Aphrocallistes* Gray.	*Aphrocallistes* (Miocän).
Fam. **Tretocalycidae** F. E. S.	
Genus *Hexactinella* Carter.	
„ *Tretodictyum* F. E. S. emend.	
Subtribus Inermia F. E. Schulze.	
Fam. **Dactylocalycidae** Ijima.	
Genus *Auloplax* F. E. S.	
„ *Euryplegma* F. E. S.	
	Hexactinosa incert. sed.
	Fam. **Craticularidae** Rauff emend.
	Craticularia v. Zitt. (Miocän u. Pliocän).
	Fam. **Leptophragmidae** Schrm.
	Guettardia Mich. (Eocän).
	Pleurostoma Roem. (Miocän).
	Fam. **?**
	Tretostamnia Pomel (Miocän).
	Placochlaenia Pomel (Miocän).
	Donatispongia Malfatti (Pliocän).
	Zittelispongia Malfatti (Miocän).
Tribus Lychniscosa A. Schrammen.	
Unterordnung **Amphidiscophora** F. E. S.	
Ordnung **Tetraxonia.**	
Unterordnung **Pleonasterophora.**	

Generated on 2012-05-23 12:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Im Tertiär vorauszusetzende Gruppen und Gattungen	Im Tertiär aufgefundene Genera
Tribus Rhabdina A. Schrammen.	
Fam. **Stellettidae** Sollas.	
Fam. **Megamorinidae** Zittel.	
Fam. **Corallistidae** Sollas emend.	*Corallistes* (Miocän).
Tribus Caltropina A. Schrammen.	
Fam. **Pachastrellidae** Sollas.	
Fam. **Tetracladinidae** Zitt.	
Genus *Discodermia* Boc.	*Astrocladia* Zitt. ? *Siphonia* Park. ? *Chenendopora* Lamx. (Alle drei Miocän.)
Unterordnung **Sterrasterophora.**	
Fam. **Geodiidae** Sollas.	
Unterordnung **Sigmatophora.**	
Fam. **Tetillidae** Sollas.	
Ordnung **Monaxonia.**	
Fam. **Desmacidonidae** Ridley u. Dendy.	
Fam. **Renieridae** Ridley u. Dendy.	
Fam. **Rhizomorinidae** v. Zitt.	*Jereica* Zitt. *Stichophyma* Zitt. *Astrobolia* Zitt. *Chonella* Zitt. *Verruculina* Zitt. *Seliscothon* Zitt. (Alle Miocän.)
Lithistide Silicea incert. sed.	
Fam. **Sphaerocladinidae.**	

Von den tatsächlich entdeckten Genera überschreiten nur *Corallistes, Farrea* und *Aphrocallistes* die oberen Grenzen der Tertiärformation. *Tretostamnia, Placochlaenia, Donatispongia* und *Zittelispongia* sind rein tertiäre Typen. Die meisten Genera treten aber auch schon in der Kreide auf, nämlich die Hexactinelliden *Craticularia, Pleurostoma, Aphrocallistes, Farrea* und *Guettardia,* die Tetracladinen *Astrocladia* und die Rhizomorinen *Jereica, Stichophyma, Astrobolia, Chonella, Verruculina* und *Seliscothon.*

Generated on 2012-05-23 12:48 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Das bedeutet eine stärkere Anlehnung an die Fauna der Oberkreide wie der Jetztzeit und muß überraschen, wenn man bedenkt, daß fast alle tertiären Kieselpongien aus dem Jungtertiär stammen.

Wie hat man sich die noch unbekannten Faunenelemente vorzustellen?

Da ist aus früher erörterten Gründen am wenigsten über die monaxonen *Silicea* zu sagen, denn nur die *Desmacidonidae* und *Renierinae* sind mit vollkommener Sicherheit im Tertiär vorauszusetzen.

Aus der Ordnung *Hexactinellida* müssen die *Hexasterophora*, und hiervon namentlich wieder die Gruppen mit Diktyonalhexaktinen, und zwar sowohl die *Hexactinosa* mit Uncinaten wie die *Inermia* gut vertreten sein. Von den *Uncinataria* werden die Familien *Euretidae, Aphrocallistidae, Chonelasmatidae* und *Tretocalycidae* mit fast allen jetztzeitlichen Gattungen vorkommen, von den *Inermia* mindestens die Genera *Auloplax* F. E. S. und *Euryplegma* F. E. S. Daneben dürften zahlreiche neue Gattungen der *Craticularidae, Leptophragmidae* und anderer vorläufig nur aus der Kreide bekannter Familien auftauchen. Die *Hexasterophora* mit Lychnisken erleiden wahrscheinlich eine bedeutende Abnahme, sind aber sicher durch Formen, welche den Camerospongiden nahestehen, und auch wohl durch autochthone Gattungen repräsentiert. Eine Zunahme gegen die vorhergehende Epoche werden die *Euplectellidae* erfahren. Daß auch die Unterordnung der *Amphidiscophora* dem Tertiär nicht fehlen kann, ergibt sich klar aus den, wenn auch seltenen Funden von Amphidisken in der Kreide und der großen Verbreitung der *Amphidiscophora* in der Jetztzeit.

Bei den tertiären *Tetraxonia* muß die Entwicklung der Familien mit unverbundenen Skelettelementen des regulären Typus, also der *Stellettidae, Pachastrellidae, Geodiidae* und *Tetillidae* gleichen Schritt mit der vorhergehenden Periode halten oder sich in aufsteigender Linie bewegen. Dagegen vermute ich eine Abnahme der lithistiden *Tetraxonia*, wovon die bereits nachgewiesenen *Tetracladinidae* und *Corallistidae*, und auch die noch nicht entdeckten, aber zweifellos vorhandenen *Megamorinidae* mehr oder weniger stark betroffen werden.

Endlich sind im Tertiär auch noch die *Sphaerocladinidae* zu vermuten. Diese Abteilung ist, wie keine zweite, berufen, in die Urgeschichte der *Silicea* einiges Licht zu bringen. Sie besaß schon im Untersilur die heutige Skelettorganisation, und man ist berechtigt, eine gleiche oder annähernd gleiche Entwicklungsstufe auch für das Kambrium vorauszusetzen. Bei dem dichten Schleier, welcher das Gesamtbild der kambrischen Fauna wohl für immer verhüllen wird, ist ein direkter Beweis dafür allerdings kaum zu erwarten. Er ist auch nicht unbedingt erforderlich, weil die alle nachkambrischen Formationen überdauernde Unveränderlichkeit der Skelettorganisation recht wohl Schlüsse auf die bis zur Erreichung dieser Organisationshöhe verflossenen Zeiträume zuläßt.

Die Stammesgeschichte der Sphaerocladinen scheint mir darauf hinzudeuten, daß die Sonderung wichtiger Hauptabteilungen der *Silicea* bereits im Präkambrium vor sich gegangen ist. Wie die Skelette der Urformen beschaffen waren, wird nie durch unmittelbare Beobachtung festzustellen sein, denn die Metamorphose der archäozoischen Sedimente bildet für alle Zeiten eine unüberwindliche Schranke.

Generated on 2012-05-23 12:49 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Nachtrag.

Nach freundlicher brieflicher Mitteilung vom 1. Februar 1912 ist es Herrn Dr. ORTMANN in Danzig durch ein besonderes Untersuchungsverfahren gelungen, in den Oberger Spongienmergeln neben Mikroskleren von Monaktinelliden und tetraxonen Kieselschwämmen zahlreiche Amphidiske, Hexaster, Uncinate, Clavulae, Scopulae etc. aufzufinden. Eine Veröffentlichung darüber bereitet der Entdecker vor.

Auch die glücklichen neuen Funde bestätigen meine in der vorliegenden Arbeit zum Ausdruck gebrachten Anschauungen von der phyletischen und systematischen Stellung der kretazischen Hexaktinelliden-Gruppen.

Von den ORTMANN'schen Entdeckungen beanspruchen namentlich die zahlreich nachgewiesenen Amphidiske das größte Interesse, weil die uralte Abteilung der Amphidiscophora bislang aus der Kreide nur ein sehr geringfügiges Tatsachenmaterial beigesteuert hat.

Generated on 2012-05-23 12:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Index.

Achilleum auriforme Roemer, 3, 161.
Aciculites O. Schm., **37**.
Acrochordoninae Schrammen, 33, **96**.
Acrochordonia Schrammen, **96**.
„ auricula Schrammen, **97**.
„ ramosa Schrammen, **96**.
Actinocyclidae Schrammen, **276**.
Actinocyclus Schrammen, **277**.
„ alternans Roemer sp., **277**.
„ mirus Schrammen, **277**.
Alloioraphium Schrammen, **125**.
„ spongiosum Schrammen, **126**.
Amorphospongia capreoli Roemer, 17.
„ palmata Roemer, 7, 158.
Amphidiscophora F. E. Schulze, **187**.
Amphilectella Schrammen, **61**.
„ piriformis Schrammen, **61**.
Amphithelion Zittel, 135.
„ circumporosum Zittel, 138.
„ convolutum Zittel, 138.
„ crassum Zittel, 138.
„ damaecornis Zittel, 137.
„ macrommata Zittel, 140.
„ miliare Zittel, 139.
„ tenue Zittel, 136.
Ancorina O. Schmidt, **32**.
Andreaea Schrammen, **243**.
„ hexagonalis Schrammen, **243**.
Anoplia Sollas, **27**.
Antrispongia Quenstedt, 8.
Aphrocallistidae F. E. Schulze, **218**.
Aphrocallistes Gray, **219**.
„ alveolites Roemer sp., **219**.
„ cylindrodactylus Schrammen, **220**.
„ lobatus Schrammen, **222**.
Asteroderma conica Schrammen, 62.
„ expansa Schrammen, 62.
Asterospongia dichotoma Roemer, 6.
„ globosa Roemer, 7, 154.
Asterosponga laevis Roemer, 6.
„ subramosa Roemer, 6, 111.
„ tenella Roemer, 7, 154.
Astrobolia Zittel, **153**.
„ conglomerata Roemer sp., 6, **154**.
„ globosa Roemer sp., 7, **154**.
„ hemisphaerica Roemer sp., 6, **154**.
„ tenella Roemer sp., 7, **154**.
Astrocladinae Schrammen, 34, **111**.
Astrocladia Zittel, **111**.
„ laevis Roemer sp., 6, **112**.
„ subramosa Roemer sp., **111**.
Aulaxinia Zittel, **77**.
„ fallax Schrammen, **78**.
„ maliformis Schrammen, **78**.
„ melo Schrammen, **79**.
„ sulcifera Roemer sp., 5, **78**.
„ ventricosa Schrammen, **79**.
Auloplacidae Schrammen, **227**.
Auloplax F. E. Schulze, **229**.
„ spongiosus Schrammen, **230**.
Azoricidae Sollas, **28**.

Balantionellidae Schrammen, **260**.
Balantionella Schrammen, **260**.
„ elegans Schrammen, **261**.
Becksidae Schrammen, **294**.
Becksia Schlüter, **295**.
„ arborea Schrammen, **299**.
„ Augustae Schrammen, **298**.
„ crispata Quenstedt sp., **296**.
„ Feuerwehri Schrammen, **298**.
„ nidiformis Leonhardt, 7, **296**.
„ Soekelandi Schlüter, **297**.
Bolidium Zittel, **157**.
„ palmatum Roemer sp., 7, **158**.
Bolitesidae Schrammen, **334**.
Bolitesia Schrammen, **335**.
„ mirabilis Schrammen, **335**.

Generated on 2012-05-23 12:50 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Botryosellidae Schrammen, **259**.
Botryosella Schrammen, **259**.
„ labyrinthica Schrammen, **259**.
Brochodora Schrammen, **58**.
„ ramusculus Schrammen, **59**.
„ Roemeri Hinde sp., 5, 8, **58**.

Callibrochidae Schrammen, **246**.
Callibrochis Schrammen, **246**.
„ senonensis Schrammen, **246**.
Callicylix Schrammen, **302**.
„ farreides Schrammen, **302**.
Callistolis alternans Roemer sp., 4.
Callodictyonidae Zittel, **288**.
Callodictyon Zittel, **288**.
„ fragile Roemer sp., **289**.
„ infundibulum Zittel, **289**.
Callopegma Zittel, 81.
„ acaulis Zittel, **81**.
„ depressa Roemer sp., 4, **82**.
„ obconica Hinde, 81.
„ Schloenbachi Zittel, 83.
Caltropina Schrammen, **33**.
Caltropella Sollas, 33.
Calymmatina Zittel, **88**.
„ rimosa Zittel, **88**.
Calyptrellidae Schrammen, **306**.
Calyptrella Schrammen, **306**.
„ Bertae Schrammen, **307**.
Cameroptychium Leonhard, **320**.
„ patella Leonhard, **320**.
„ planum Schrammen, **321**.
Camerospongidae Schrammen, **312**.
Camerospongia d'Orb., **313**.
„ fungiformis F. Roemer, **314**.
„ megastoma F. Roemer, 317.
„ monostoma Roemer sp., 3.
„ pervia Schrammen, **314**.
Caminella Lendenfeld, **34**.
Caminus O. Schmidt, **34**.
Carterella spiculigera Zittel, 129.
Caulophacidae Ijima, **189**.
Centrosia Schrammen, **301**.
„ incrustans Schrammen, **302**.
Cephalites Benettiae Hinde, 318.
„ bursa Quenstedt, 315.
„ monostoma Quenstedt, 315.
„ polystoma Quenstedt, 317.
Cephaloraphidites Schrammen, **124**.
„ cavernosus Schrammen, **125**.
„ milleporatus Schrammen, **124**.
Chalaropegma Schrammen, **168**.
Chalaropegma cerebriformis Schrammen, **168**.
Chaunophragmium fragile Roemer sp., 3.
Chenendoporinae Schrammen, 34, **113**.
Chenendopora Lamx., **113**.
„ aurita Roemer, 6.
„ crassa Roemer, 6, 138.
„ explanata Roemer, 6, 163.
„ fungiformis Lamx., **113**.
„ marginata Roemer, 142.
„ tenuis Roemer, 6, 7, 136.
Chonelasmatidae Schrammen, **217**.
Chonelasma F. E. Schulze, **217**.
„ Hindei Schrammen, **217**.
„ punctata Schrammen, **218**.
Chonella Zittel, **161**.
„ auriformis Roemer sp., 3, **161**.
„ tenuis Roemer sp., 6, **161**.
Choristidae Sollas, **27**.
Cinachyra Sollas, **31**.
Cinclidellidae Schrammen, **333**.
Cinclidella Schrammen, **334**.
„ solitaria Schrammen, **334**.
Cladopeltidae Sollas, **27**.
Cnemidiastrum Zittel, **367**.
Cnemidium conicum Roemer, 3, 171.
„ pertussum Reuss, 150.
Coelocorypha Zittel, **151**.
„ acuta Roemer sp., **153**.
„ familiaris Zittel, 68.
„ Janus Griepenkerl, 110.
„ nidulifera Roemer sp., **153**.
„ socialis Roemer sp., 3, **152**.
„ subglobosa Zittel, 8, **152**.
Coeloptychidae Zittel, **323**.
Coeloptychium Goldfuss, **325**.
„ agaricoides Goldfuss, 4, **330**.
„ alternans Roemer, 4, 277.
„ deciminum Roemer, 4, **329**.
„ incisum Roemer, **330**.
„ lobatum Goldfuss, **328**.
„ longiostium Quenstedt, 330.
„ muricatum Roemer, 4.
„ percussum Quenstedt, 329.
„ plicatellum Roemer, 4.
„ princeps Roemer, **331**.
„ rude v. Seebach, **332**.
„ Seebachi Zittel, **331**.
„ sexlobatum Quenstedt, 328.
„ sulciferum Roemer, 4, **329**.
Coelosphaeroma Schrammen, **159**.
„ appendiculata Schrammen, **159**.
Colossolacis Schrammen, **103**.

Generated on 2012-05-23 12:54 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Colossolacis plicata Schrammen, **103**.
Corallidium Zittel, 37.
Corallistidae Sollas, **64**.
Corticium O. Schmidt, **35**.
Coscinoporidae Schrammen, **292**.
Coscinopora Goldfuss, **292**.
„ infundibuliformis Goldfuss, **293**.
„ macropora Goldfuss, **293**.
„ Murchisoni Schlüter, 235.
Coscinospongia Bowerbank, **32**.
Coscinospongiidae Lendenfeld, **28**.
Coscinostoma Schrammen, **162**.
„ auricula Schrammen, **162**.
„ fragilis Schrammen, **162**.
Craterella Schrammen, **79**.
„ auricula Schrammen, **80**.
„ tuberosa Schrammen, 80.
Craticularidae Rauff., **232**.
Craticularia Zittel, **233**.
„ Beaumonti Griepenkerl, 233.
„ relicta Schrammen, **233**.
„ Roemeri Schrammen, **233**.
„ virgatula Schrammen, **234**.
Cribrospongia Beaumonti Roemer, 233.
„ Decheni Schlüter, 280.
„ fragilis F. Roemer, 289.
„ micrommata Schlüter, 281.
Cupulospongia contorta Roemer, 6.
„ gigantea Roemer, 6, 130.
„ Mantelli Roemer, 6, 65.
„ rimosa Roemer, 6, 110.
„ rudis Roemer, 6.
„ spiculigera Roemer, 6.
„ tenuis Roemer, 6, 161.
Cycloclema Schrammen, **105**.
„ compressa Hinde sp., **105**.
Cyclostigma Schrammen, **303**.
„ acinosa Schrammen, **303**.
„ lobata Schrammen, **305**.
„ maeandrina Schrammen, **304**.
Cystispongia Roemer, **315**.
„ bursa Quenstedt sp., **315**.
„ monostoma Schrammen, **316**.
Cytoracea Pomel, **155**.
„ costata Schrammen, **155**.
„ grandis Roemer sp., 6, **155**.
„ impressa Roemer sp., 6, 7, **155**.
„ rimosa Schrammen, **156**.
„ turbinata Schrammen, **156**.

Dactylocalycidae Ijima, **226**.
Dactylotus Schrammen, **115**.
Dactylotus micropelta Schrammen, **115**.
Dendrospongia clathrata Roemer, 308.
Dercitus Gray, **33**.
„ primaevus Schrammen, 71.
Desmacidonidae Ridley u. Dendy, 36, **132**.
Desmanthidae Lendenfeld, **28**.
Dictyonina Zittel, **187**.
Discoderminae Schrammen, 33, **97**.
Discodermia Bocage, **97**.
„ antiqua Schrammen, **97**.
„ colossea Schrammen, **98**.
„ gleba Schrammen, **98**.
Discostroma Zittel, **37**.
Diseudea tuberculosa Roemer, 5.
Disyringa Gray, **32**.
Doryderma Zittel, **57**.
„ cylindrica Zittel, **57**.
„ dichotoma Zittel, **58**.
„ ramosa Zittel, 59.
„ Roemeri Hinde, 5, 8, **58**.

Ecionomia Bowerbank, **32**.
Enaulofungia tesselata Roemer, 5, **133**.
Epeudea nodosa Roemer, 5.
Epistomella Zittel, **37**.
Epitheles capitata Roemer, 5.
Erylus Gray, **34**.
Esperites Carteri Zittel, **132**.
Eudea annulata Roemer, 5, **151**.
„ crassa Roemer, 4.
„ intumescens Roemer, 4, 73.
„ tuberosa Roemer, 4, 171.
Eudictyon diagonale Schrammen, 273.
„ striatum Schrammen, 273.
Eulespongia auriformis Quenstedt, 8.
„ texta Quenstedt, 8, 129.
Euplectellidae Ijima, 189, **206**.
Euretidae F. E. Schulze, **208**.
Eurete Semper, **211**.
„ Rauffi Schrammen, **211**.
Eustrobilus Schrammen, **102**.
„ callosus Schrammen, **103**.

Farrea Bowerbank, **209**.
„ Clarkei Schrammen, **210**.
„ Halli Schrammen, **210**.

Gastrophanella O. Schmidt, **37**.
Geodiidae Sollas 34, **116**.
Geodia Lam., 34.
„ clavata Hinde, 117.
„ communis Počta, 117.

Generated on 2012-05-23 12:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Geodia coronata Hinde, 117.
,, gigantea Počta, 117.
,, gracilis Počta, 117.
,, Wrighti Hinde, 117.
Geodinella Lendenfeld, **34**.
Geodiopsis Schrammen, **117**.
,, cretacea Schrammen, **117**.
,, microthrinax Schrammen, **118**.
Guettardia Michelin, **239**.
,, bis-alata Schrammen, **242**.
,, striata Schrammen, **241**.
,, Stümpeli Schrammen, **240**.
,, trilobata Roemer, 240.
Gyrispongia crispata Quenstedt, 296.
,, labyrinthica Quenstedt, 300.
,, subruta Quenstedt, 309.

Habrosium Schrammen, **248**.
,, convolutum Schrammen, **248**.
Halichondria Fleming, **131**.
,, Vosmaeri Schrammen, **131**.
Hallirhoa Lamx., **95**.
,, costata Quenstedt, 8.
,, fusiformis Schrammen, **95**.
,, sexplicata Roemer, 5, **95**.
Hapalopegmidae Schrammen, **257**.
Hapalopegma Schrammen, **258**.
,, fragilis Schrammen, **258**.
,, maeandrina Schrammen, **258**.
Helobrachidae Schrammen, 35, **127**.
Helobrachium Schrammen, **128**.
,, consecatum Schrammen, **128**.
Helomorinidae Schrammen, 35, **128**.
Heteroraphidites Schrammen, **125**.
,, spongiosus Schrammen, **126**.
Heterostinia Zittel, **61**.
,, depressa Schrammen, **63**.
,, immanis Schrammen, **63**.
,, obliqua Benett sp., **62**.
Hexactinosa Schrammen, 187, 190, **208**.
Hexactinella Carter, **223**.
,, angustata Schrammen, **223**.
,, auricularis Schrammen, **225**.
,, laevis Schrammen, **224**.
Hexasterophora F. E. Schulze, 187, 189, **207**.
Hippalimus depressus Roemer, 4, 82.
,, lobatus Roemer, 4.
Holodictyon Hinde, **32**.
Homalodora Schrammen, **59**.
,, ficus Schrammen, **60**.
,, plana Schrammen, **59**.
,, pusilla Schrammen, **60**.
Homalodora ramosa Mantell sp., **59**.
,, tuberosa Schrammen, **60**.
Homoraphidae Bidley u. Dendy, 36, **131**.
Hoplophora Sollas, **27**.
Hyalotragos Zittel, **37**.

Jerea Lamouroux, **89**.
,, gracilis Schrammen, **91**.
,, mamillosa Roemer, 5.
,, melo Roemer, 5.
,, multiformis Roemer, 145.
,, polystoma Roemer, 5, 147.
,, Quenstedti Zittel, **89**.
,, scripta Roemer, 5.
,, sexplicata Roemer, 5.
,, spiculigera Roemer, 5, 129.
,, tesselata Roemer, 5.
,, tuberculosa Roemer, 5, 147.
,, turbinata Roemer, 5, 150.
Jereica Zittel, **146**.
,, excavata Schrammen, **146**.
,, multiformis Schrammen, 145.
,, oligostoma Schrammen, **148**.
,, polystoma Roemer sp., 5, 8, **147**.
,, punctata Goldfuss sp., 8, **146**.
,, tuberculosa Roemer, 5, **147**.
,, turbo Schrammen, **147**.
Jereopsis O. Schmidt, **133**.
Inermia F. E. Schulze, 187, 191, **226**.
Isops Sollas, **34**.
Isoraphinia Zittel, **129**.
,, simplicissima Počta, 130.
,, texta Roemer sp., 4, 5, 8, **129**.

Kaliapsis Bowerbank, **33**.

Lefroyella Thomson, **216**.
,, favoidea Schrammen, **216**.
Leiochonia Schrammen, **159**.
,, cryptoporosa Schrammen, **160**.
,, pinguis Schrammen, **159**.
,, robusta Schrammen, **160**.
Leiodermatidae Lendenfeld, **28**.
Leiodermatium O. Schm., **37**.
Leiodorella Zittel, **37**.
Leiospongia laevigata Roemer, 5.
Leiostracosia Schrammen, **283**.
,, alcyonoides Mantell sp., **284**.
,, angustata Roemer sp., 3, 4, **284**.
,, Brandesi Schrammen, **288**.
,, punctata Schrammen, **285**.
,, robusta Schrammen, **285**.

Generated on 2012-05-23 12:55 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Lepidospongia Roemer, **268**.
„ Brandesi Schrammen, 269.
„ fragilis Schrammen, **269**.
„ inermis Schrammen, **270**.
„ rugosa Schlüter, **269**.
Leptophragmidae Schrammen, **234**.
Leptophragma Zittel, **235**.
„ fragile Leonhard, 289.
„ glutinata Quenstedt, **236**.
„ membranacea Quenstedt, **236**.
„ micropora Schrammen, **237**.
„ Murchisoni Goldfuss sp., **235**.
„ pusilla Schrammen, **236**.
Leucopsacidae Ijima, **189**.
Limnorea nobilis Roemer, 5, 84.
Liste der Fossilien (mit Ausnahme der Spongien) aus dem Scaphiten-Turon von Nettlingen, 16.
Liste der Fossilien (mit Ausnahme der Spongien) aus dem Mucronaten-Senon von Misburg, 24.
Listen aller sicheren Silicea-Arten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland (nach Zonen geordnet), 345 u. f.
Liste der Spongienarten aus der südschwedischen Kreide, 353.
Lithistidae Zittel, **27**.
Lopadophorus Schrammen, **109**.
„ Griepenkerli Schrammen, **110**.
„ Janus Roemer sp., **109**.
„ lacunosus Schrammen, **110**.
Lychniscosa Schrammen, 187, 194, **264**.
Lyssacina Zittel, **187**.

Macandrewia Gray, **32**.
Macrobrochus Schrammen, **173**.
„ emscheris Schrammen, **174**.
„ Schrammen, **174**.
Maeandrospongia tuberosa Roemer, 6.
Manon circumporosum Quenstedt, 7, 138.
„ megastoma Reuss, 317.
„ micrommatum Roemer, 3, 139.
„ miliare Reuss, 139.
„ monostoma Roemer, 3.
„ peziza Quenstedt, 7.
„ seriatoporum Roemer, 3, 141.
„ sparsum Reuss, 143.
„ tenue Roemer, 3, 136.
„ turbinatum Roemer, 3, 144.
Marginospongia acaulis Roemer, 5.
Marshallia Zittel, **291**.
„ alternans Zittel, 277.
„ Frechi Schrammen, **291**.
„ tortuosa Roemer sp., **291**.
Megalithista Zittel, **32**.
Megaloraphium Schrammen, **127**.
Megaloraphium auriforme Schrammen, **127**.
Megamorinidae Zittel, 32, 55.
Megarhizidae Schrammen, 37, **167**.
Megarhiza Schrammen, **167**.
„ dubia Schrammen, **168**.
Megascleropora Lendenfeld, **34**.
Microblastididae Schrammen, **278**.
Microblastidium Schrammen, **278**.
„ decurrens Schrammen, **279**.
Microdendron Schrammen, **112**.
„ ramulosum Schrammen, **112**.
Myrmeciophytum Schrammen, **80**.
„ verrucosum Roemer sp., **81**.
Myrmecioptychium Schrammen, **333**.
„ Bodei Schrammen, **333**.

Napaea Schrammen, **273**.
„ micropora Schrammen, **274**.
„ striata Schrammen, **273**.
Neohindia cylindrica Schrammen, 68.
Neopeltidae Sollas, **27**.
Neopelta O. Schm., **37**.

Oculispongia Janus, Roemer, 6, 109.
„ macropora Roemer, 6.
Oncotoechidae Schrammen, **308**.
Oncotoechus Schrammen, **308**.
„ cavernosus Schrammen, **309**.
„ subrutus Quenstedt sp., **309**.
Opetionella Zittel, 36, **134**.
„ poculum Schrammen, **134**.
„ radians Zittel, **134**.
Ophiraphididae Schrammen, 35, **119**.
Ophiraphidites Carter, **119**.
„ anastomans Hinde 120.
„ annulatus Schrammen, **120**.
„ cretaceus Zittel, **120**.
„ cylindricus Schrammen, **121**.
„ infundibuliformis Schrammen, **121**.
„ ramosus Schrammen, **123**.
„ tuberosus Schrammen, **124**.
Ophrystomatidae Schrammen, **336**.
Ophrystoma Zittel, **336**.
„ micrommata Roemer sp., **336**.
Oscarellidae Lendenfeld, **35**.
Oscarella Vosm., **35**.
Oxyrhizium Schrammen, **249**.
„ eximium Schrammen, **249**.

Pachastrellidae Sollas, 33, **70**.
Pachastrella O. Schm., **33**.
„ Carteri Počta, 71.

Generated on 2012-05-23 12:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Pachastrella convoluta Hinde, 71.
„ primaeva Zittel, 71.
Pachastrissa Lendenfeld, 33.
Pachinion Zittel, 65.
„ cylindricum Schrammen, 68.
„ familiare Roemer sp., 5, 68.
„ scriptum Roemer sp., 5, 8, 67.
Pachycalymma subglobosa Schrammen, 89.
Pachycothon Schrammen, 130.
„ giganteum Roemer sp., 6, 8, 130.
Pachylepisma robusta Schrammen, 285.
Pachymatisma Johnst., 34.
Pachypoterion Hinde, 63.
„ alveare Quenstedt sp., 8.
„ auritum Schrammen, 64.
„ koeneni Schrammen, 63.
Pachysalax Schrammen, 157.
„ processifer Schrammen, 157.
Pachytrachelus Schrammen, 170.
„ conicus Roemer sp., 3, 4, 7, 171.
„ exspectatus Schrammen, 174.
„ reticulatus Schrammen, 171.
Papyrula O. Schm., 32.
Periphragella Marshall, 214.
„ Johannae Schrammen, 214.
„ plicata Schrammen, 214.
„ simplex Schrammen, 215.
Phalacrus Schrammen, 321.
„ decurrens Schrammen, 323.
„ flosculus Schrammen, 321.
„ hemisphaericus Schrammen, 322.
Phalangium Schrammen, 69.
„ cylindratum Schrammen, 69.
„ cylindripes Quenstedt sp., 8.
„ scytaliforme Schrammen, 69.
Pholidocladia Hinde, 108.
„ dichotoma Hinde, 108.
Phymaraphininae Schrammen, 34, 104.
Phymaraphinia Schrammen, 104.
„ infundibuliformis Schrammen, 105.
Phymatellinae Schrammen, 33, 72.
Phymatella Zittel, 72.
„ bulbosa Zittel, 75.
„ heteropora Zittel, 77.
„ intumescens Roemer sp., 5, 8, 73.
„ plicata Quenstedt sp., 8.
„ sphaeroides Schrammen, 76.
„ spinosa Schrammen, 73.
„ tuberosa Quenstedt sp., 76.
Plakina F. E. Schulze, 35.
Plakinastrella F. E. Schulze, 35.
Plakinidae Lendenfeld, 35.
Plakonella Hinde, 32.
Plakortis F. E. Schulze, 35.
Placoscytus Schrammen, 101.
„ jereaeformis Schrammen, 102.
Plectascidae Schrammen, 307.
Plectascus Schrammen, 307.
„ clathratus Roemer sp., 308.
„ labrosus Smith, 307.
Plectodermatium fragile Schrammen, 261.
Pleonasterophora Schrammen, 32.
Pleromidae Sollas, 27.
Pleroma Sollas, 32.
Pleurochorium Schrammen, 251.
„ F. E. Schulzei, Schrammen, 251.
Pleurope, Zittel, 290.
„ lacunosa Roemer sp., 290.
Pleuropyge Schrammen, 274.
„ plana Schrammen, 274.
Pleurostoma Roemer, 238.
„ dichotoma Schrammen, 239.
„ lacunosa Roemer, 3, 290.
„ radiata Roemer, 3, 238.
„ tortuosa Roemer, 291.
„ trilobata Roemer, 240.
Pleurothyrisidae Schrammen, 249.
Pleurothyris Schrammen, 249.
„ folium Schrammen, 250.
„ tortuosa Schrammen, 250.
Pleurotrema Schrammen, 257.
„ Ijimai Schrammen, 257.
Plinthodermatium Schrammen, 158.
„ exile Schrammen, 158.
Plinthosellinae Schrammen, 114.
Plinthosella Zittel, 114.
„ squamosa Zittel, 114.
Plocoscyphia Reuss, 300.
„ acinosa Schrammen, 303.
„ annulata Griepenkerl, 301.
„ centuncula Schrammen, 301.
„ crassilobata Leonhard, 296.
„ labrosa Smith, 307.
„ labyrinthica F. Roemer, 300.
„ Maaki Schrammen, 300.
„ maeandrina Roemer, 4.
„ morchella Roemer, 4.
„ muricata Roemer, 4, 96.
„ nidiformis Leonhard, 296.
„ Roemeri Leonhard, 300.
„ subruta, Hinde, 309.
Polyblastididae Schrammen, 275.
Polyblastidium Zittel, 275.
„ luxurians Zittel, 275.

Generated on 2012-05-23 12:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Polyblastidium racaemosum Smith sp., 275.
Polycoelia familiaris Roemer, 5, 68.
„ laevigata Roemer, 5.
Polyjerea Fromentel, **85**.
„ coronata Roemer, 5.
„ dichotoma Quenstedt, 8.
„ punctata Roemer, 5.
„ pyriformis Griepenkerl, **85**.
„ verrucosa Roemer, 5, 143.
Polyopesia angustata Schrammen, 223.
„ radiciformis Schrammen, 223.
Polypora Schrammen, 170.
„ reticulata Schrammen, 171.
Polypothecia obliqua Benett, 61.
Polystigmatidae Schrammen, **253**.
Polystigmatium Schrammen, **254**.
„ striato-punctatum Schrammen, **254**.
Polythyrisidae Schrammen, **261**.
Polythyris Schrammen, **261**.
„ cuneata Schrammen, **263**.
Polytretia Schrammen, **126**.
„ seriatopora Schrammen, **126**.
Porospongia micrommata Roemer, 336.
Procaliapsis Schrammen, **108**.
„ clavata Hinde, **108**.
„ cretacea Schrammen, **109**.
„ cylindrica Schrammen, **108**.
Procorallistes Schrammen, **69**.
„ polymorphus Schrammen, **69**.
„ tuberosus Schrammen, 69.
Proeurete plicata Schrammen, 214.
Propachastrella Schrammen, **71**.
„ primaeva Zittel sp., **71**.
Proteleia Ridley u. Dendy, **31**.
Pseudoplococyphia maeandrina Schrammen, 75.
Ptychodesidae Schrammen, **252**.
Ptychodesia Schrammen, **252**.
„ papillata Schrammen, **252**.
Pycnodesma Schrammen, **115**.
„ globosa Schrammen, **116**.

Racodiscula Zittel, **33**.
Regadrella O. Schm., **207**.
„ Petri Jacobi Schrammen, **208**.
Renierinae Ridley u. Dendy, 36, **131**.
Retispongia radiata Roemer, 265.
„ Oeynhausenii Schlüter, 265.
Rhabdina Schrammen, **32**.
Rhagadinia Zittel, **100**.
„ clavata Hinde, 108.
„ compressa Hinde, 105.
„ Doederleini Schrammen, **101**.
Rhagadinia rimosa Roemer sp., 6, **100**.
Rhizomorinidae Zittel, 37, **135**.
Rhizopsis Schrammen, **132**.
„ horrida Schrammen, **132**.
Rhizopoterion Zittel, **271**.
„ cervicorne Goldfuss sp., **271**.
„ regulare Ungern-Sternberg, **271**.
„ solidum Schrammen, **271**.
„ tubiforme Schrammen, **272**.
„ Zitteli v. Ungern-Sternberg, **271**.
Rhoptrum Schrammen, **104**.
„ scytaliforme Schrammen, **104**.
Rossellidae F. E. Schulze, **189**.

Samidae Sollas, **31**.
Samus Gray, **31**.
Sarophora Schrammen, **305**.
„ armata Schrammen, **306**.
Scleritodermidae Sollas, **27**.
Scleritoderma O. Schm., **37**.
Scleroplegma O. Schm., **227**.
„ macrochorium Schrammen, **227**.
Scolioraphidae Schrammen, 36, **133**.
Scolioraphis Zittel, **133**.
„ anastomans Zittel, **134**.
„ cerebriformis Zittel, **133**.
„ tesselata Roemer sp., 5, **133**.
Scyphia acuta Roemer, 3, 153.
„ alternans Roemer, 3.
„ alveolites Roemer, 3, 219.
„ angularis Roemer, 3.
„ angustata Roemer, 3, 284.
„ auricularis Roemer, 3.
„ byssoides Roemer, 3.
„ cribrosa Roemer, 4, 284.
„ Decheni Goldfuss, 280.
„ fragilis Roemer, 3, 289.
„ glutinata Quenstedt, 236.
„ heteropora Roemer, 3.
„ intumescens Quenstedt, 8, 73.
„ Mantelli Goldfuss, 165.
„ marginata Roemer, 3.
„ marginata Quenstedt, 7.
„ micrommata Roemer, 3, 281.
„ micropora Roemer, 3.
„ Murchisoni Goldfuss, 235.
„ porosa Roemer, 3.
„ retiformis Roemer, 3.
„ socialis Roemer, 3, 152.
„ stellata Roemer, 3.
„ striato-punctata Roemer, 3.
„ subseriata Roemer, 3.

Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY
Generated on 2012-05-23 12:56 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Scyphia tenuis Roemer, 4.
„ testa-florum Quenstedt, 7, 166.
„ tuberosa Quenstedt, 76.
„ tuberosa Roemer, 3.
„ tubulosa Roemer, 3, 93.
„ venosa Roemer, 3, 281.
Scytalia Zittel, **149**.
„ annulata Wollemann, 151.
„ radiciformis Phill. sp., **151**.
„ terebrata Phill. sp., **150**.
Seliscothon Zittel, **163**.
„ giganteum Zittel, **167**.
„ Mantelli Goldfuss sp., 6, 7, **165**.
„ marginatum Roemer sp., 3, 7, **166**.
„ planum Phill. sp., 6, **163**.
„ pingue Schrammen, **165**.
„ Roemeri Wollemann, 165.
„ testa-florum Quenstedt sp., 7.
Sidonops Sollas, **34**.
Sigmatophora Sollas, **31**.
Siphonia Parkinson, **91**.
„ astroides Roemer, 4.
„ coronata Griepenkerl, **94**.
„ cylindrica Roemer, 3.
„ ficus Goldfuss, **89**.
„ „ Quenstedt, 8, 89.
„ Griepenkerli Schrammen, 8, **92**.
„ incrassata Goldfuss, **92**.
„ micropora Schrammen, **94**.
„ multiformis Bronn, 145.
„ ocellata Roemer, 3.
„ oligostoma Roemer, 3.
„ ornata Roemer, 4.
„ ovalis Griepenkerl, 93.
„ sexplicata Griepenkerl, 95.
„ tubulosa Roemer sp., **93**.
„ Websteri Quenstedt, 8.
Siphonidium O. Schm., **34**.
Siphoniidae Lendenfeld, **28**.
Siphonocoelia digitalis Roemer, 4.
„ hirta Roemer, 5.
„ nidulifera Roemer, 5.
„ spica Roemer, 5, 149.
„ sulcifera Roemer, 5, 78.
„ texta Roemer, 4, 129.
„ tuberculosa Roemer, 5, 149.
Sollasella Schrammen, 101.
„ jereaeformis Schrammen, 102.
Sphaerocladinidae Schrammen, 37, **169**.
Sphinctrella O. Schm., **32**.
Spongia capitata Phill., 163.
„ convoluta Quenstedt, 7, 138.
Spongia cribrosa Phill., 265.
„ marginata Quenstedt, 7, 141, 166.
„ plana Phill., 163.
„ ramosa Quenstedt, 8.
„ „ Mantell, 59.
„ terebrata Phill., 150.
Spongites aciculatus Quenstedt, 7.
„ cellulosus Quenstedt, 8, 147.
„ conicus Quenstedt, 7, 171.
„ cylindripes Quenstedt, 8.
„ ficiformis Quenstedt, 8.
„ filaris Quenstedt, 8.
„ globiformis Quenstedt, 8.
„ impressus Quenstedt, 7.
„ ocellatus Quenstedt, 7.
„ plicatus Quenstedt, 8.
„ scriptus Quenstedt, 8.
Sporadoscinidae Schrammen, **279**.
Sporadoscinia Zittel, **280**.
„ Decheni Goldfuss sp., 3, **280**.
„ micrommata Roemer sp., 3, **281**.
„ Quenstedti Schrammen, **282**.
„ stirps Schrammen, **282**.
„ Teutoniae Schrammen, **283**.
„ venosa Roemer sp., 3, **281**.
Spumispongia alveare Quenstedt, 8.
„ auriscalpium Quenstedt, 8.
„ doliaris Quenstedt, 8.
„ exserta Quenstedt, 8.
„ punctata Quenstedt, 8, 152.
„ punctata nuciformis Quenstedt, 8.
Stachyspongia Zittel, **148**.
„ ramosa Quenstedt sp., 8, **148**.
„ spica Roemer sp., 5, **149**.
„ tuberculosa Roemer sp., 5, **149**.
Stellettidae Sollas, 32, **50**.
Stelletta O. Schm., 32.
Stellispongia conglomerata Roemer, 6, **154**.
„ grandis Roemer, 6.
„ hemisphaerica Roemer, 6, **154**.
„ impressa Roemer, 6.
„ verrucosa Roemer, 6, **81**.
Stereochlamis Schrammen, **231**.
„ caliculum Schrammen, **231**.
„ pilosa Schrammen, **232**.
„ praecissa Schrammen, **231**.
Sterrasterophora Schrammen, 34, **116**.
Stichmaptycidae Schrammen, **255**.
Stichmaptyx Schrammen, **255**.
„ alatus Schrammen, **255**.
Stichophyma Pomel, **143**.
„ multiformis Bronn. sp., **145**.

Generated on 2012-05-23 12:57 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Stichophyma robusta Schrammen, **144**.
„ sparsa Počta, 143.
„ tumida Hinde, 145.
„ turbinata Roemer sp., 3, 144.
„ verrucosa Roemer sp., 5, 7, 8, **143**.
Stolleya Schrammen, **51**.
„ florida Schrammen, **54**.
„ microtulipa Schrammen, **51**.
„ ornatissima Schrammen, **51**.
Sulcastrella O. Schm., **33**.
Syringidae Schrammen, **256**.
Syringium Schrammen, **256**.
„ textum Schrammen, **256**.

Tabelle der Alters- und Faziesverhältnisse der wichtigsten Spongienfundpunkte, 14.
Tabelle der Tetraxonia- und Monaxonia-Arten (nach Familien und Zonen geordnet), 40.
Tabelle der geographischen Verbreitung aller bekannten lebenden Hexactinellidenarten aus den Gattungen, die auch in der Quadratenkreide von Oberg vorkommen, **181**.
Tabelle der bathymetrischen Verbreitung der lebenden Hexactinelliden aus Gattungen, die auch bei Oberg vorkommen, 184.
Tabellarische Übersicht der Kreide-Hexactinelliden bis zu den Gattungen, 198.
Tabelle der Hexactinellidenarten aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland (nach Familien und Zonen geordnet, 200.
Tabellarische Übersicht der Silicea aus der Quadraten-Kreide von Oberg, 341.
Tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung aller aus der Jetztzeit und aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten Hexactinelliden bis zu den Gattungen, 356.
Tabellarische Übersicht der vertikalen Verbreitung aller aus der Jetztzeit und aus der oberen Kreide von Nordwestdeutschland bekannten Tetraxonia bis zu den Gattungen, 363.
Tabellarische Übersicht der im Tertiär vorauszusetzenden und aufgefundenen Gruppen und Gattungen, 371.
Tethya Lm., **31**.
Tethyopsillidae Lendenfeld, **31**.
Tethyopsilla Lendenfeld, **31**.
Tethyopsis Stewart, **32**.
„ Steinmanni Zittel, 54.
Tetillidae Sollas, 31, **49**.
Tetilla O. Schm., **31**.
Tetillopsis Schrammen, **49**.
„ Doeringi Schrammen, **49**.
„ longitridens Schrammen, **50**.
Tetracladinidae Zittel, 33, **72**.
Tetraxonia F. E. Schulze, **31**.
Texttafel I, 52.
„ II, 56.
„ III, 66.
„ IV, 74.
„ V, 99.
„ VI, 106.
„ VII, 122.
„ VIII, 172.
„ IX, 212.
„ X, 228.
„ XI, 244.
„ XII, 262.
„ XIII, 286.
„ XIV, 310.
„ XV, 324.
Thalamospongia subramosa Roemer, 6.
Thecosiphonia Zittel, **83**.
„ grandis Počta sp., **84**.
„ nobilis Roemer sp., **84**.
„ postumus Schrammen, **85**.
„ ramosa Schrammen, **84**.
„ Torgeri Schrammen, **83**.
Theneopsis Schrammen, **54**.
„ Steinmanni Zittel sp., **54**.
Theonellidae Lendenfeld, **28**.
Theonella Gray, **33**.
Toulminia Zittel, **318**.
„ Benettiae Mantell sp., **318**.
„ compressa Schrammen, **319**.
„ Wollemanni Schrammen, **319**.
Trachysycon Zittel, **95**.
„ muricatum Roemer sp., 4, **96**.
Tremabolites Zittel, **316**.
„ Leonhardi Schrammen, **317**.
„ megastoma Roemer sp., 3, **317**
Tremospongia grandis Roemer, 6, 84.
Tretocalycidae F. E. Schulze, **222**.
Tretodictyum F. E. Schulze, **225**.
„ Loeschmanni Schrammen, **225**
„ Pfaffi Schrammen, **226**.
Turonia Michelin, **86**.
„ cerebriformis Schrammen, **88**.
„ constricta Zittel, **87**.
„ induta Zittel, **87**.
„ variabilis Michelin, **86**.
Typhlopleura dichotoma Schrammen, 239.

Uncinataria F. E. Schulze, 187, 190, **208**.

Ventriculitidae Zittel, **264**.

Generated on 2012-05-23 12:58 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Ventriculites Mantell, **264**.
„ alcyonoides Mantell, 284.
„ angustatus Quenstedt, 284.
„ Benettiae Mantell, 318.
„ cribrosus Hinde, 265.
„ cylindratus Schrammen, **267**.
„ fistulosus Schrammen, **268**.
„ infundibuliformis Hinde, 265.
„ Oeynhauseni Zittel, 265.
„ radiatus Mantell, **265**.
„ stellatus Schrammen, **267**.
„ striatus Wollemann, 265.
Verrucospongia damaccornis Roemer 6, 137.
„ macrommata Roemer, 6, 137.
Verruculina Zittel, **135**.
„ angulata Schrammen, **143**.
„ astraea Hinde, **142**.
„ aurita Roemer sp., 6.
„ convoluta Quenstedt sp., 7, **138**.
„ crassa Roemer sp., 6, 7, **138**.
„ cupula Schrammen, **142**.
„ damaecornis Roemer sp., 6, **137**.
„ macrommata Roemer sp., 6, **140**.
„ micrommata Roemer sp., 3, 7, **139**.
„ miliaris Reuss sp., **139**.
„ papillata Hinde, 140.
„ pustulosa Hinde, 136.
„ Reussi Hinde, 140.
„ seriatopora Roemer sp., 3, 7, **141**.
„ tenuis Roemer sp., 3, 6, 7, **136**.
Vetulinidae Lendenfeld, **28**.
Wollemannia Schrammen, **247**.
„ araneosa Schrammen, **247**.

Generated on 2012-05-23 12:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google
Digitized by Google
Original from PRINCETON UNIVERSITY

Generated on 2012-05-23 12:59 GMT / http://hdl.handle.net/2027/njp.32101064082355
Public Domain in the United States, Google-digitized / http://www.hathitrust.org/access_use#pd-us-google

Digitized by Google

Original from
PRINCETON UNIVERSITY